YAMAYO

携帯測量ツールシリーズ
プログラム内蔵電卓

即利用くS800 S2

プログラム取扱説明書（ＰＧ取説）

はじめに

このたびは、ヤマヨ 携帯測量ツールシリーズ「**即利用くん５８００Ｓ２**」をお買いあげいただきまして、誠にありがとうございます。
ご使用になる前に必ず、この「プログラム取扱説明書」(以降、本書)と別冊「CASIO fx-5800P 取扱説明書」(以降、カシオ取説)の 2 冊をよくお読みの上で、正しくお使いください。

ご注意

・本書は、改良のため予告なく仕様変更することがあります。
・本書の記載内容は万全を期して作成しておりますが、誤字、脱字、記載内容の誤りなどが含まれている場合があります。お気づきの点がありましたら、お近くのヤマヨ測定機株式会社 各営業所までご一報ください。
・お客様または第三者が、この製品および付属品の使用方法の誤り、使用中に生じた故障、その他不具合、または、この製品の使用によって受けられた損害については、弊社は一切その責任を負いませんので、あらかじめご了承ください。

目　　次

目　次

プログラム保護のお願い

・本機のプログラムは、購入時に内蔵されている「Built-in」プログラム（以降、ビルトインプログラム）、とお客様が入力される「Original」プログラム（以降、オリジナルプログラム）の2種類から選択して実行することができます。

・電卓本体の仕様上の問題により、カシオ取説に記載された一部の操作が登録座標やオリジナルプログラムを消去する可能性があります。
下記の操作を行う場合は十分に注意してください。

《リセット操作》 MODE [▽] [3] (System) [3] (Rest All)

・プログラムの仕様上の問題により、本書にはカシオ取説の記載と矛盾する内容が記されている場合があります。カシオ取説と本書で異なる内容の説明がある場合は、本書の内容を優先させてください。
カシオ取説を優先するとお客様が入力された登録座標やオリジナルプログラムが消失するなど、プログラムの実行に障害が発生する恐れがあります。

・オリジナルプログラムについて、操作方法や補償問題 その他の事柄に対し、弊社は一切その責任を負いませんので、あらかじめご了承ください。

・本機のビルトインプログラムは、フラッシュメモリーに保存されています。
このため、大変消えにくくなっておりますが静電気･電磁波などの電気的ノイズ、水・砂・土埃などの外部要因の影響によって消去または変質の可能性があります。
使用環境に関しましては十分ご配慮いただきますようお願い申し上げます。

・本機に入力した登録座標、プログラム・データなどの重要な内容は、メモ帳やノートに書くなどして必ず控えを残しておいてください。本機の故障、使用方法の誤りなどにより消失する可能性があります。

ご使用上のお願い

・携帯電話、その他電磁波を発する機器からは離してご使用ください。電磁波の影響により誤動作する可能性があります。
・極端な温度条件での使用や保管は避けてください。
低温では表示の反応速度が遅くなったり、点灯しなくなったり、電池寿命が短くなることがあります。
直射日光の当たる場所や窓際または暖房器具の近くなど、極端に温度が高くなる場所には置かないでください。ケースの変色や変形、または電子回路の故障の原因になります。
・湿気やほこりの多い場所での使用や保管は避けてください。
水が直接かかるような使用を避けて、湿気やほこりにも十分ご注意ください。電子回路の故障の原因となります。
・落としたり、強いショックを与えないでください。
・「ひねり」や「曲げ」を与える恐れがあることをしないでください。
・ボールペン、ポンチ、ニードルなど鋭利なものでキー操作をしないでください。
・お手入れの際は、乾いた柔らかい布をご使用ください。
硬い布で強くこすると、表示パネルに傷が付いたり文字が消えたりします。
・分解しないでください。本体内部には電子回路が納められており、不用意にこれらに触れると静電気などの影響により本体が故障する可能性があります。
・汚れがひどい場合は、中性洗剤液に浸した布を固くしぼってお拭きください。
シンナーやベンジンなどの揮発性溶剤を使用すると文字が消えたり、ケースにシミをつけてしまう恐れがあります。

配列メモリーの使用について（登録座標の保護）

・プログラムの作成には、変数メモリー(A～Z)を使用します。
変数の数が足りないときなどに、ユーザーエリアのメモリー領域の一部を使用して変数を増設することができます。この変数を配列メモリーといいます。
・本機のプログラムと座標登録は、配列メモリーを480個増設して使用しています。
配列メモリーに関する操作では、次の点にご注意ください。
1）お客様が配列メモリーを使用する場合は、増設する変数の数を481個以上に増設してご使用ください。
2）480以下の配列メモリーを使用しないでください。
登録座標の内容が変化します。
3）増設する変数の数を480未満に減らさないでください。
配列メモリーを減らすことにより使用できなくなった変数の内容がクリアされます。（変数の内容が数値の"0"に置き換わり、登録座標が消去されます。）
4）配列メモリーの内容を消去しないでください。
登録座標が消去されます。

※その他の詳しい内容は、カシオ取説32ページをご参照ください。

電源に関するお願い

・電池交換メッセージが表示されたときは、ただちに電池を交換してください。
・電池交換を行う際は、次の8ページをよくお読みになり、正しく行ってください。
電池交換の方法を誤ると、プログラムが消えたり変化することがあります。
・本機が正常に使用できても、1年に1度を目安に定期的に、必ず電池を交換してください。消耗した電池をそのまま放置しておきますと、液もれをおこして故障などの原因となることがあります。計算機内に絶対残しておかないでください。
・電卓に内臓の電池は、電卓の製造時より使用しています。本機の使用開始時期によっては、所定の時間に満たないうちに寿命となることがあります。あらかじめご了承ください。状況に応じて付属の電池と交換してください。

・オキシドライド乾電池などのニッケル系一次電池を本機に使用しないでください。
電池の特性と本機仕様の不一致により、所定の電池寿命を満たさないことや、誤動作の原因となることがあります。

※「オキシライド乾電池」は、松下電器産業株式会社の商標または登録商標です。

電源・電池交換について

電　　源：単4 アルカリ乾電池（LR03）1本
電池寿命：約360時間
※その他の詳しい内容は、カシオ取説113ページをご参照ください。

【電池交換の方法】

《注意事項》

・指定以外の電池では電池寿命が著しく短くなったり、誤動作をおこす場合があります。
・正常に使用できても、1年に1度を目安に定期的に交換してください。
・電池交換の前に、必ず電源を切ってください。
電源を入れたまま電池交換を行うと、データが消えることがあります。
・電池交換中に誤って電源を入れないように、ケース蓋(カバー)を閉じてください。

※本機はデータのバックアップにフラッシュメモリーを使用しているため、電池交換中は電池を抜いてもメモリー内容は保持されています。

《電池交換の手順》

1. 電源を切ります。
2. 本体裏側の電池カバーのネジを緩めます。
3. 電池カバーを矢印方向へスライドして取り外します。
4. 電池の向き(＋, －)に注意して、新しい電池を入れます。
5. 電池カバーをスライドして元の位置に取り付け、ネジを締めます。
6. 本機裏側のPボタンを先の細い棒などを使って押し、本機を初期化します。

（必ず操作してください。）

基 本 操 作

1. 計算を始める前に

●電源を入れる

電源を入れるには、AC/ON キーを押します。

このとき、前回電源を切ったときの状態に復帰します。

●コントラストを調整するには

液晶表示が見づらいときは、コントラストを調整します。

MODE キーを押して表示される計算モードの選択画面で ◁・▷ キーを押して調整します。（◁ は薄く、▷ は濃くなります。）

※詳しくは、カシオ取説の 8 ページをご参照ください。

●電源を切るには

SHIFT キーを押した後、AC/ON（OFF）キーを押します。

電源を切ると、レジューム機能により本機は電源を切る直前の状態を記憶します。次回電源を入れると、最後に電源を切ったとき、または電源が切れたときの状態に復帰します。

○オートパワーオフ（自動電源オフ）機能

本機の電源が入ったままキー操作をせずに放置すると、最後のキー操作から約 10 分後に自動で電源が切れます。本機を再びご使用になる場合は、AC/ON キーを押します。オートパワーオフ機能は、本機の仕様となりますので、設定時間の変更や機能停止はできません。

○計算モード

本機においては、11 種類の計算モードの内、「COMP モード（標準計算）」と「PROG モード（プログラム機能）」の 2 種類を主に使用します。四則演算や関数キーを使った従来の計算は、MODE 1（標準計算）を選択してください。

MODE 5（プログラム機能)は、主にオリジナルプログラムの編集に使用します。

※詳しくは、カシオ取説の 9 ページをご参照ください。

○シンボル表示

現在の計算モードや設定状態、計算の経過などが、画面に D Math のような「シンボル」として表示されます。

2.プログラム計算について

本機のプログラムは、購入時に内蔵されているビルトインプログラムとお客様が入力されるオリジナルプログラムの2種類から選択して実行することができます。
本書では、ビルトインプログラムの使用方法を説明いたします。
このビルトインプログラムは、実行のみで編集することはできません。

【 プログラム計算の方法 】

① AC/ON キーを押して電源を入れます。
②計算モードを COMP モード(MODE 1)にして、FILE キーを押します。
③プログラムの選択画面で（Built-in）2 キーを押して、ビルトインプログラムを選択します。※オリジナルプログラムを作成していない場合は、プログラムの選択画面と操作が省略されます。
④カーソルキーを使って実行したいプログラムを選択した後に EXE キーを押すか、または「00-MUENU」プログラムを選択して EXE を押してから、手順⑤以降の操作を実行します。
⑤「00-MENU」プログラムを選択した場合は、使用するプログラムの№を入力します。
例）放射トラバース計算の場合
1） 0 2 (または 2)プログラムの№を入力後、EXE キーを押して実行します。
※「02-TRAVERS」(トラバース計算)のプログラムが実行されます。
2）計算モードの選択で、2 EXE（放射）を押して選択します。
⑥プログラムの実行後、「X.KIKAI=?」のように計算に必要なデータの入力が要求されますので、順次 データを入力するごとに EXE キーを押して決定してください。
※データの入力が終了すると計算結果を表示します。計算結果の表示が複数の場合は EXE を押すことで次の計算結果を表示します。
⑦プログラム計算の終了。
AC/ON キーを2回押して、プログラムを強制終了させます。
※本機の仕様上の問題により、プログラム計算の途中から標準計算モードに復帰するには、プログラムの強制終了が必要です。

【 登録座標の使用方法 】

①プログラム実行中、Ｘ座標の入力に対して、「登録No.」 ＋ [i] [EXE] を入力します。

②入力された「登録No.」の登録座標が表示され、使用する･しないを選択します。

・使用する場合は、YES の [0] [EXE] を入力して、次の項目へ進みます。

・使用しない場合は、NO の [1] [EXE] を入力して、手順①「Ｘ座標の入力」へ戻ります。

【 算出した座標の登録 】

①座標を算出するプログラムの場合は、計算の初めに、算出する座標を「登録する」※1 「全て登録しない」を選択します。

・登録する場合は、YES の [0] [EXE] を入力します。

・全て登録しない場合は、NO の [1] [EXE] を入力します。

※1 手順②で選択される登録方法により、算出した座標を登録します。

◇登録する場合は、「空きの登録No.」を検索します。

検索に要する時間は、登録済みの点数により、最大で約 20 秒程になります。

②登録方法を次の 4 つから選択します。

1. 連番自動登録(上書き選択なし) [RENBAN --1] [1] [EXE] を入力します。
2. 空きの登録No.に自動登録 [AKI-NO. --2] [2] [EXE] を入力します。
3. 算出した座標ごとに登録の選択 [SENTAKU --3] [3] [EXE] を入力します。
4. 連番自動登録(上書き選択あり) [RENBAN,K--4] [4] [EXE] を入力します。

【 1.連番自動登録(上書き選択なし) 】

③算出された座標の出力後、確認の [EXE] を押します。

④算出した座標と「空きの登録No.」を表示すると同時に、"NO.(0→NASI)=?"の表示に対し、次の操作で登録する･しないを選択します。(登録の選択)

・登録する場合は、「登録のスタートNo.」を入力します。

・登録しない場合は、[0] [EXE] を入力して、登録を終了します。

⑤登録された座標データと登録No.を数秒間表示して、登録を終了します。

◇ 2 点目以降の登録では、以前の登録時に「登録する」の選択･「登録のスタートNo.」を入力した場合は、手順④の「登録の選択」が省略されて、自動指定される「登録No.」へ座標を登録します。その後、手順⑤が処理されます。

◇「登録済みの登録No.」が指定された場合、「上書き選択」ができません。すべて上書き登録されます。

【 2.空きの登録No.に自動登録 】

手順①②は、11 ページをご参照ください。

③算出した座標の出力後、確認の [EXE] を押します。

④登録された座標データと登録No.を数秒間表示して、登録を終了します。

【 3.算出した座標ごとに登録の選択 】

手順①②は、11 ページをご参照ください。

③算出した座標の出力後、確認の [EXE] を押します。

④算出した座標と「空きの登録No.」を表示すると同時に、"NO.(0→NASI)=?"の表示に対し、次の操作で登録する･しないを選択します。(登録の選択)

・登録する場合は、「任意の登録No.」を入力します。

・登録しない場合は、[0] [EXE] を入力して、登録を終了します。。

⑤「指定の登録No.」が登録済みの場合は、登録済みの登録No.と座標データを表示すると同時に、">TEISEI→0,NO→1?"の表示に対し、次の操作で上書きする･しないを選択します。(上書き選択)

・上書きする場合は、TEISEI の [0] [EXE]を入力します。

算出した座標を、表示された登録No.に上書き後、手順⑥へ進みます。

・上書きしない場合は、NO の [1] [EXE] を入力します。入力後、手順④へ戻ります。

⑥登録された座標データと登録No.を数秒間表示して、登録を終了します。

【 4.連番自動登録(上書き選択あり) 】

手順①②は、11 ページをご参照ください。

③算出された座標の出力後、確認の [EXE] を押します。

④算出した座標と「空きの登録No.」を表示すると同時に、"NO.(0→NASI)=?"の表示に対し、次の操作で登録する･しないを選択します。(登録の選択)

・登録する場合は、「登録のスタートNo.」を入力します。

・登録しない場合は、[0] [EXE] を入力して、登録を終了します。。

⑤「指定の登録No.」が登録済みの場合は、登録済みの登録No.と座標データを表示すると同時に、">TEISEI→0,NO→1?"の表示に対し、次の操作で上書きする･しないを選択します。(上書き選択)

※ πの入力([SHIFT] [×10^x] [EXE])で、手順④へ戻ることが可能です。

・上書きする場合は、TEISEI の [0] [EXE]を入力します。

算出した座標を、表示された登録No.に上書き後、手順⑥へ進みます。

・上書きしない場合は、NO の [1] [EXE] を入力します。
入力後、キャンセルした登録No.の次の番号が指定されます。
このとき「指定の登録No.」が登録済みの場合は、再度、「上書き選択」をします。

⑥登録された座標データと登録No.を数秒間表示して、登録を終了します。

◇ 2 点目以降の登録では、以前の登録時に「登録する」の選択・「登録のスタートNo.」を入力した場合は、手順④の「登録の選択」が省略されて、自動指定される「登録No.」へ座標を登録します。その後、手順⑤⑥が処理されます。

○「算出した座標の登録」のフローチャート

【 連番自動登録(上書き選択なし) 】

【 座標登録の設定 】
①"登録する"を選択。(1 EXE を入力)
・空きの登録No.を検索します。※1
②登録方法の選択で、"連番自動登録(上書き選択あり) [RENBAN --1]" の 1 EXE を入力。

③算出した座標を出力。

④算出した座標と空きの登録No.を表示。
⑤"NO.(0→NASI)=?"の表示に対して、登録のｽﾀｰﾄNo.を入力。(登録する場合)
・"登録しない"場合は、0 EXE を入力。(次に算出した座標の出力へ)

⑥指定の登録No.に算出した座標を登録後、登録した座標と登録No.を表示。

⑦算出した座標を出力。

【 全て登録しない 】

【 座標登録の設定 】
①"全て登録しない"を選択。(0 EXE を入力)

②以降は順次、算出した座標を出力。

【 空きの登録No.へ自動登録 】

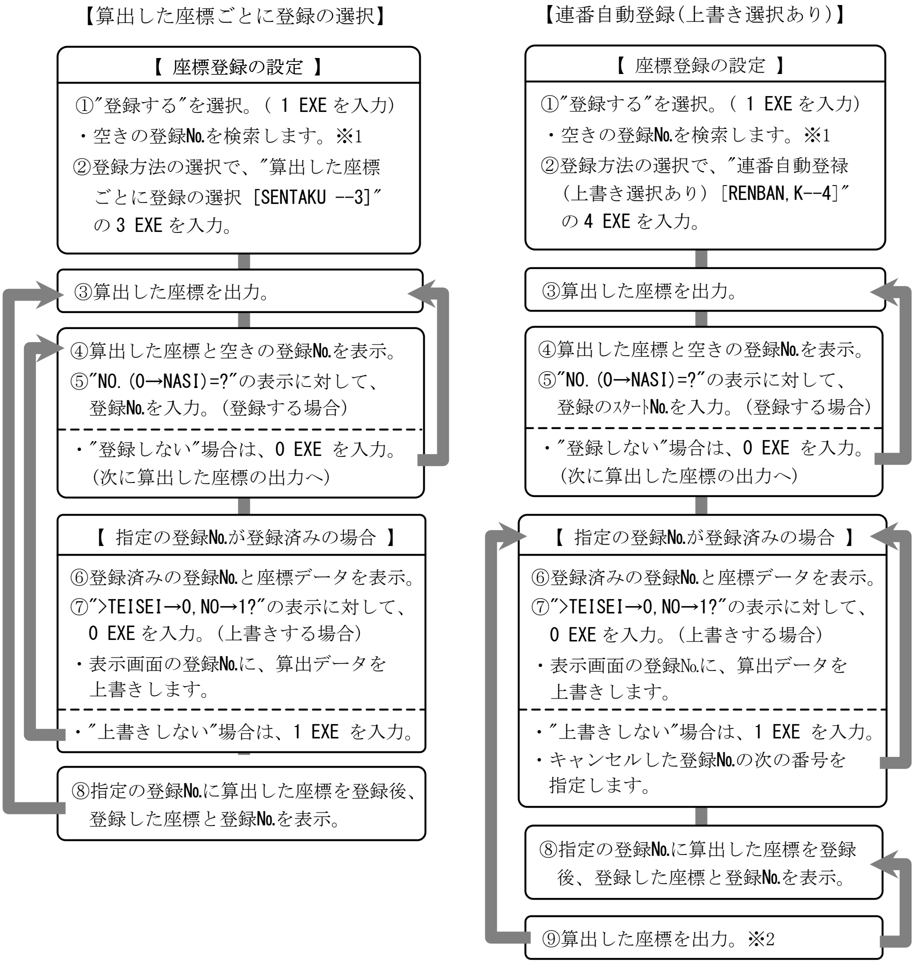
【 座標登録の設定 】
①"登録する"を選択。(1 EXE を入力)
・空きの登録No.を検索します。※1
②登録方法の選択で、"空きの登録No.に自動登録 [AKI-NO. -2]" の 2 EXE を入力。

③算出した座標を出力。

④空きの登録No.に算出した座標を登録後、登録した座標と登録No.を表示。

※1 検索時間は、最大で約 20 秒程がかかります。

○「算出した座標の登録」のフローチャート



※1 検索時間は、最大で約 20 秒程がかかります。

※2 「指定される登録No.」が登録済みの場合に、上書き選択があります。
登録済みの場合は手順⑥へ、未登録の場合は手順⑧へ、それぞれ進みます。

3. データ入力時の注意

●座標･距離データの入力は、10 桁以内の数値で入力してください。

例 1）＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊（整数部 10 桁）→ 1234567890

例 2）＊＊＊＊＊＊＊.＊＊＊（整数部 7 桁＋少数部 3 桁）→ 1234567.123

例 3）＊＊＊＊＊.＊＊＊＊＊（整数部 5 桁＋小数部 5 桁）→ 12345.12345

※小数部を含む 10 桁を超える数値の場合は、11 桁目の数値が四捨五入されます。

例）1234567.12356 [EXE]→ 1234567.124

※本機の仕様上の問題により 10 桁を超える整数は入力できません。

例）1234567897547 [EXE]→ 1234567898

●角度のデータ入力は、度°分′秒″の値を 60 進数のまま、小数点形式で入力してください。

小数点形式の入力は、まず度の値を入力してから小数点を入力します。その後に、分･秒の値を続けて入力します。分または秒の値が 1 桁の場合には、10 の位に｢0｣を入れて、必ず 2 桁にしてから続けて入力します。

例 1）123°47′52″→ 123.4752 [EXE]

例 2）45°8′5.23″→ 45.080523 [EXE]

【注意点】

・60 進数から 10 進数に変換して入力しないでください。

・プログラムの計算中に [°′″] キーを使用しないでください。

[°′″] キーを使って角度データを入力しますと、誤った計算結果が出力されます。

・分･秒が 1 桁の場合は、前に｢0｣を入れ、必ず 2 桁にして入力してください。

【45°8′11″を入力する場合】　正しい入力）45.0811 [EXE]

誤り例 1）[°′″]キーを使用　45 [°′″] 8 [°′″] 11 [°′″] [EXE]

→ 10 進数に変換された値 45.13638889 の入力として処理されます。

誤り例 2）分･秒を 1 桁のまま入力　45.811 [EXE]

→ 45 度 81 分 10 秒の入力として処理されます。

●負数のデータを入力する際は、[(−)] キーを押してからデータを入力してください。

例）−120.365 →[(−)] 120.365 [EXE]

4. 入力データの訂正

入力データの訂正は [EXE] キーを押す前に行ってください。
[EXE] キーを押した後の訂正はできません。

●訂正方法 1： [AC/ON] キーを押して、入力データをクリアしてから正しいデータを入力してください。

●訂正方法 2： ◁ 、▷ のカーソルキーと [DEL] キーを使用して、誤り部分を訂正して、正しいデータを入力してください。

※ ◁ 、▷ のカーソルキーは、カーソルを移動します。

※ [DEL] キーは、カーソル前の数字を 1 つ削除します。

※入力データに誤りがある場合、処理が中断される場合があります。
また、処理されたとしても計算結果は保証されません。

○入力モード

入力時に、カーソル位置に文字が追加挿入される状態を「挿入モード」、カーソル位置の文字が入力した文字に置き換わる状態を「上書きモード」と呼びます。
入力モードの状態は、カーソルの形状が異なり以下の状態で表されます。
「挿入モード」は、カーソルが「｜」で点灯します。
「上書きモード」は、カーソルが「＿」で点灯します。
「自然表示形式」の場合は、プログラム計算時を除き、「挿入モード」で固定されます。
「ライン表示形式」の場合は、「挿入モード」と「上書きモード」の切り替えが可能です。

【入力モードの切り替え】

[SHIFT] [DEL]（INS）を押します。

※「自然表示形式」と「ライン表示形式」の詳しい説明は、カシオ取説 9、10 ページ、及び 12 ページ以降を参照ください。

※「入力モード」の詳しい説明は、カシオ取説 17、18 ページを参照ください。

「故障かな？」と思ったら

計算中に、エラーメッセージが出力された場合や計算結果がおかしい場合は、必ず大切なデータを事前にノートなどに書き写した後に、以下の操作をお試しください。本体の設定によっては、計算結果が正常に表示されない。または、保存されている座標データが書き換わるなどの問題が発生する場合があります。これらの問題に関しては、18 ページに記載していますのでご参照ください。

【 ビルトインプログラムに問題が発生した場合 】
「使用プログラム」、「入力データ」、「データの入力方法」のそれぞれをご確認ください
誤りがない場合は、もよりのヤマヨ測定機株式会社 各営業所までお問合せください。

本社（東京） 03-3849-6511　　大阪営業所 06-6765-1897
名古屋営業所 052-323-2321

【 手計算やその他の場合 】
①「計算モード」、「計算式」、「角度単位」のそれぞれをご確認ください。
②次の操作で本機の設定を初期化してください。

1） [MODE] [▽] [3] を押して、"System Manager"画面を表示します。
2） [2]（Reset Setup）を押します。
3） 表示される確認画面で [EXE]（YES）を押して初期化を実行します。
4） [EXIT] を押して、"System Manager"画面に戻ります。
5） [MODE] キーを押して計算メニューを表示し、実行したい計算内容に応じた計算モードを選択します。（ COMP モードなど）

③再度、計算を行います。正常に操作できない場合は、P ボタンを押します。
本体裏側の P ボタンを先の細い棒などを使って押し、本機を初期化してください。
※P ボタンを押しても、ビルトインプログラムは消えません。
④上記の操作を行っても正常に操作できない場合は、カシオ取説「本機を初期状態に戻す（リセット操作）」（1 ページ）の操作を行い購入時の状態に戻します。

【ご注意】「本機を初期状態に戻す（リセット操作）」を行った場合、ビルトインプログラムを除く、全データは消去されます。全データとは、計算履歴、各種メモリー、統計計算の標本データ、お客様が入力された登録座標データ、プログラムデータ（オリジナルプログラム）などを指します。

【 本体の設定による問題例 】

問題） 保存されている座標データが書き換わる。(0,0)の座標データになる。
座標を登録していないのに、登録済みの扱いになる。

・カシオ取説 1 ページの「本機を初期状態に戻す(リセット操作)」を行った場合や、配列メモリーの削除・変数内容の消去を行うことにより、登録座標が消去されます。消去された登録座標は、(0,0)に置き換わります。これはプログラム上で削除した場合と異なり、(0,0)の座標が登録された状態です。
この問題が発生した場合は、プログラム「座標管理(01-ZAHYOU)」を実行して、全ての登録座標を削除する必要があります。

※配列メモリーに関しては、7 ページをご参照ください。
※登録座標の削除については、23 ページをご参照ください。

問題） 電卓本体の設定が換わってしまう。または、計算結果が正常に表示されない。

・プログラムの実行時に、次のように設定を変更しています。
「ENG 記号表示設定」: EngOff　　　「角度単位」: Deg
「表示桁数設定」: プログラム「表示桁数丸目設定(19-MARUME)」の設定に変更されます。
お客様の必要に応じて、再度、設定の変更を行ってください。
・「ENG 記号表示設定」は、″EngOn″の場合にエンジニアリング記号を使用しての計算が可能になります。ただし、プログラム計算時・手計算時を問わずに、角度表示が度分秒(° ′ ″)表示にならず、S-D 変換も機能しません。
本機に搭載されたプログラムは、角度表示に度分秒形式を使用していますので、プログラム起動時に設定を″EngOff″に変更します。
・本機に搭載されたプログラムは、角度単位″Deg″(ディグリー)で正常な計算を行うようプログラムされています。角度単位が″Rad″、″Grad″では正常な計算ができないため、プログラム起動時に設定を″Deg″に変更します。
・「表示桁数設定」は、一部のプログラム計算の答えが、指数表示になる状況を防ぐ為プログラム内部で表示桁数を設定しています。
カシオ取説 10 ページの設定方法で行われた設定は、プログラム「表示桁数丸目設定(19-MARUME)」の設定に応じて、プログラム起動時に設定が変更されます。ご注意ください。

プログラム解説（操作例）

●プログラム解説の見方

プログラム名（画面表示タイトル）

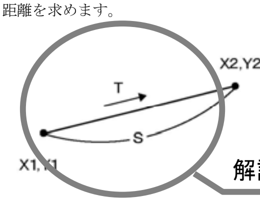
逆計算 単独（03-GYAKUSAN/TANDOKU）

プログラム使用用途

用途：2点の座標において、点間の方向角と距離を求めます。

プログラム操作手順

①計算モードで「単独」(TANDOKU--1)を選択。
（ 1 EXE を入力）
②No.1 座標 X1, Y1 を入力。
③No.2 座標 X2, Y2 を入力。
④方向角 T(No.1⇒No.2)と距離 S を出力。
出力後 EXE を押すと、①へ戻ります。



解説図

この操作例と同じ計算を行う場合は、使用する登録No.にあらかじめ座標を登録しておく必要があります。座標の登録には、プログラム「座標登録/訂正(01-ZAHYOU/TOUROKU)」を使用します。20 ページをご参照ください。

【使用する登録座標】No.3(100, 100)

操作例

No.	表示画面	キー操作	
1	TANDOKU--1 RENZOKU--2 HOUSYA --3 ?	1 EXE	○計算モード 「単独」を選択。
2	X1=?	3 i EXE	登録No.を入力。(登録座標を使用) ※座標 X1 を入力。
3	<< NO.1 >> X= 100 Y= 100 (YES→0, NO→1) ?	0 EXE	○登録座標の使用確認 「使用する」を選択。 「使用しない」場合は、1 EXE を入力。手順2へ戻ります。
4	X2=?	200 EXE	座標 X2 を入力。
5	X2=? 200 Y2=?	200 EXE	座標 Y2 を入力。
6	T= 45°0′0″ S= 141.4213562	EXE	方向角 T 距離 S

— 38 —

座標管理 (01-ZAHYOU)

メニュー	内　容	備　考
TOUROKU	座標データの登録(入力)と 上書き(訂正)。 ※登録点数は、最大 200 点。 「登録No.」(1～200)の範囲で指定します。	1. スタートNo.を入力して順次、座標データを登録(入力)します。 2. 入力した登録No.が登録済みの場合は、「上書き選択」をします。 ※登録座標の表示後、選択により訂正した座標データを入力します。
LIST	登録座標をNo.指定により表示。	スタートNo.からエンドNo.までの登録座標を表示します。
SAKUJO	登録座標をNo.指定により削除。	スタートNo.からエンドNo.までの登録座標を削除します。
	登録座標の全削除。	全ての座標データを削除します。

座標登録/訂正 (01-ZAHYOU/TOUROKU)

①座標管理メニューで「登録」(TOUROKU--1)を選択します。([1] [EXE] を入力)
②「空きの登録No.」が自動で検索され、小さいNo.から順に表示します。
※ 検索に要する時間は、登録済みの点数により、最大で約 20 秒程になります。
③登録を開始する番号(スタートNo.：START-NO.=?)を入力します。
④「登録No.」の表示後、座標データを入力します。
X(π→END)=? の入力に対し、πの入力([SHIFT] [×10ˣ] [EXE])で①へ戻ります。
※ 入力した登録No.が登録済みの場合は、以下の「上書き選択」になります。
○登録済みの登録No.と座標データを表示します。同時に、">TEISEI→0,NO→1?"の表示に対し、次の操作で上書きする･しないを選択してください。

上書きする場合は、TEISEI の [0] [EXE] を入力します。

上書きしない場合は、NO の [1] [EXE] を入力します。

○上書きする場合は、入力後、表示された登録No.に、訂正した座標データを入力します。上書きしない場合は、次の「登録No.」を検索して、手順④へ戻ります。

操作例）手順 1～9 までが、座標の登録方法となります。

手順 10～15 までが、登録座標の訂正方法となります。(No.3 を訂正します)

No.	表示画面	キー操作	
1	TOUROKU--1 LIST --2 SAKUJO --3 ?	1 EXE	○座標管理メニュー 「登録」を選択。
2	<< WAIT... >>		空きの登録No.を検索。
	>> NO. 1 START-NO.=?	1 EXE	空きの登録No. スタートNo.を入力。
3	NO.= 1 X(π→END)=?	120 EXE	現在の登録No. 登録する X 座標を入力。
4	NO.= 1 X(π→END)=? 120 Y=?	130 EXE	登録する Y 座標を入力。
5	NO.= 2 X(π→END)=?	150 EXE	現在の登録No. 登録する X 座標を入力。
6	NO.= 2 X(π→END)=? 150 Y=?	110 EXE	登録する Y 座標を入力。
7	NO.= 3 X(π→END)=?	0 EXE	現在の登録No. 登録する X 座標の入力。
8	NO.= 3 X(π→END)=? 0 Y=?	0 EXE	登録する Y 座標の入力。
9	NO.= 4 X(π→END)=?	SHIFT $x10^{x}$ EXE	座標登録の終了。
10	TOUROKU--1 LIST --2 SAKUJO --3 ?	1 EXE	座標管理メニュー/「登録」を選択 (訂正の為に再度、プログラムを 実行します。)

No.	表示画面	キー操作	
11	<< WAIT... >>		空きの登録No.を検索。
	>> NO. 4 START-NO.=?	3 EXE	空きの登録No. スタートNo.を入力。 (訂正する登録No.を入力。)
12	>> NO. 3 X= 0 Y= 0 >TEISEI→0,NO→1?	0 EXE	○上書き選択（登録済みの為） 「上書きする」を選択。 「上書きしない」場合は、1 EXE を入力。手順 15 へ進みます。
13	NO.= 3 X(π→END)=?	100 EXE	現在の登録No. 訂正した X 座標の入力。
14	NO.= 3 X(π→END)=? 100 Y=?	100 EXE	訂正した Y 座標の入力。
15	NO.= 4 X(π→END)=?	AC AC	プログラムの終了。

座標リスト（01-ZAHYOU/LIST）

①座標管理メニューで「リスト」(LIST --2)を選択します。(2 EXE を入力)
②リスト表示の開始番号(スタートNo.：START-NO.=?)を入力します。
③リスト表示の終了番号(エンドNo.：END-NO.=?)を入力します。
※ 1 点だけリスト表示する場合は、エンドNo.にスタートNo.と同じ番号を入力します。
④順次、登録座標がエンドNo.まで表示されます。終了後、①へ戻ります。
※ 未登録の「登録No.」は、座標データの表示がありません。
※ リスト表示の途中でプログラムを終了する場合は、プログラムの強制終了
(AC/ON AC/ON)が必要です。手順①へは戻れません。

この操作例と同様のリスト表示を行う場合は、あらかじめ座標を登録しておく必要があります。座標の登録については、プログラム「座標登録/訂正(01-ZAHYOU/TOUROKU)」20 ページ～をご参照の上で、操作例を実行してください。

操作例）登録No.1～5 をリスト表示します。

No.	表示画面	キー操作	
1	TOUROKU--1 LIST --2 SAKUJO --3 ?	2 EXE	○座標管理メニュー 「リスト」を選択。
2	START-NO.=?	1 EXE	スタートNo.を入力。
3	START-NO.=? 1 END-NO.=?	5 EXE	エンドNo.を入力。
4	NO.= 1 X= 120 Y= 130	EXE	登録No. X 座標 Y 座標
5	NO.= 2 X= 150 Y= 110	EXE	登録No. X 座標 Y 座標
6	NO.= 3 X= 100 Y= 100	EXE	登録No. X 座標 Y 座標
7	NO.= 4		登録No. ※未登録の為、自動送り
	NO.= 5		登録No. ※未登録の為、自動送り
	TOUROKU--1 LIST --2 SAKUJO --3 ?	AC AC	プログラムの終了。

座標削除 全削除 (01-ZAHYOU/SAKUJO)

①座標管理メニューで「削除」(SAKUJO --3)を選択します。(3 EXE を入力)
②削除メニューで「全削除」(ALL --1)を選択します。(1 EXE を入力)
③削除の確認をします。
YES / 9 EXE・・・削除を実行します。
NO / 1 EXE・・・削除のキャンセル ①へ戻ります。
削除を実行後、①へ戻ります。

操作例)

No.	表示画面	キー操作	
1	TOUROKU--1 LIST --2 SAKUJO --3 ?	3 EXE	○座標管理メニュー 「削除」を選択。
2	[SAKUJO MENU] ALL --1 NO.-NO. --2 ?	1 EXE	○削除メニュー 「全削除」を選択。
3	[ALL SAKUJO] (YES→9,NO→1) ?	9 EXE	○削除の確認 「削除の実行」を選択。 「削除をキャンセル」の場合は、 1 EXE を入力。手順 1 へ戻ります。
4	<< WAIT.. >>		全部の登録座標を削除。
	TOUROKU--1 LIST --2 SAKUJO --3 ?	AC AC	プログラムの終了。

座標削除 No.指定 (01-ZAHYOU/SAKUJO)

①座標管理メニューで「削除」(SAKUJO　--3)を選択します。(3 EXE を入力)
②削除メニューで「No.指定」(NO.-NO.--2)を選択します。(2 EXE を入力)
③削除を開始する番号(スタートNo.：START-NO.=?)を入力します。
④削除を終了する番号(エンドNo.：END-NO.=?)を入力します。
※ 1点だけ削除する場合は、エンドNo.にスタートNo.と同じ番号を入力します。
⑤削除の確認をします。
　YES / 0 EXE・・・削除を実行します。
　NO　/ 1 EXE・・・削除のキャンセル ③へ戻ります。
　削除を実行後、①へ戻ります。

操作例)

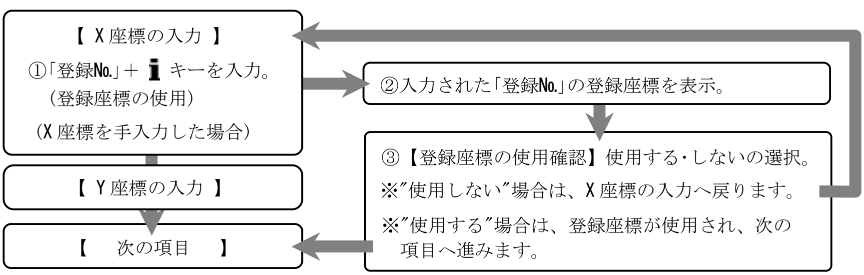
No.	表示画面	キー操作	
1	TOUROKU--1 LIST　--2 SAKUJO --3 ?	3 EXE	○座標管理メニュー 「削除」を選択。
2	< SAKUJO MENU > ALL　--1 NO.-NO.--2 ?	2 EXE	○削除メニュー 「No.指定」を選択。
3	START-NO.=?	3 EXE	スタートNo.を入力。
4	START-NO.=? 3 END-NO.=?	4 EXE	エンドNo.を入力。
5	3 END-NO.=? 4 (YES→0,NO→1) ?	0 EXE	○削除の確認 「削除の実行」を入力。 「削除をキャンセル」の場合は、 1 EXE を入力。手順 3 へ戻ります。
6	TOUROKU--1 LIST　--2 SAKUJO --3 ?	AC AC	プログラムの終了。

登録座標の使用方法

①プログラム実行中、X 座標の入力に対して、「登録No.」 ＋ [i] [EXE] を入力します。
②「入力された登録No.」の登録座標が表示され、使用する･しないを選択します。
使用する場合は、YES の [0] [EXE] を入力して、次の項目へ進みます。
使用しない場合は、NO の [1] [EXE] を入力して、手順①「X 座標の入力」へ戻ります。

操作例）機械点座標の入力に対し、登録No.3 の座標データを表示させて確認後、使用をキャンセルします。同様に登録No.1 の座標データを確認後、使用します。

No.	表示画面	キー操作	
1	X.KIKAI=?	3 i EXE	(機械点の X 座標入力) 登録No.を入力。
2	<< KIKAI >> X=　100 Y=　100 (YES→0,NO→1) ?	1 EXE	○登録座標の使用確認 「使用しない」を選択。 ※ X 座標の入力へ戻ります。
3	X.KIKAI=?	1 i EXE	(機械点の X 座標入力) 登録No.を入力。
4	<< KIKAI >> X=　120 Y=　130 (YES→0,NO→1) ?	0 EXE	○登録座標の使用確認 「使用する」を選択。 ※ 次の項目(後視点の入力)へ
5	X.KOUSI=?		(後視点の X 座標入力)



算出した座標の登録

①座標を算出するプログラムの場合は、計算の初めに、算出する座標を「登録する」※1「全て登録しない」を選択します。

登録する場合は、YESの [0] [EXE] を入力します。

全て登録しない場合は、NOの [1] [EXE] を入力します。

※1 手順②で選択される登録方法により、算出した座標を登録します。

◇登録する場合は、「空きの登録No.」を検索します。

検索に要する時間は、登録済みの点数により、最大で約20秒程になります。

②登録方法を次の4つから選択します。

1. 連番自動登録(上書き選択なし)　［RENBAN　--1］ [1] [EXE] を入力します。
2. 空きの登録No.に自動登録　［AKI-NO.　--2］ [2] [EXE] を入力します。
3. 算出した座標ごとに登録の選択　［SENTAKU --3］ [3] [EXE] を入力します。
4. 連番自動登録(上書き選択あり)　［RENBAN,K--4］ [4] [EXE] を入力します。

◇プログラム計算の途中に、登録方法を変更することはできません。

変更する場合は、プログラムを一度、終了してください。

操作例)「開放トラバース計算」のプログラムにおいて、連番自動登録(上書き選択なし)を選択します。

No.	表示画面	キー操作	
1	ZAHYO TOUROKU (YES→0,NO→1) ?	0 EXE	○登録確認 「登録する」を選択。 「全て登録しない」場合は、1 EXE を入力。手順3へ進みます。
2	<< WAIT... >>		空きの登録No.を検索。
	RENBAN　--1 AKI-NO.　--2 SENTAKU --3 RENBAN,K--4 ?	1 EXE	○登録方法 「連番自動登録(上書き選択なし)」を選択。
3	KAIHOU--1 HOUSYA--2 ?	1 EXE	【トラバース計算】 計算モード・「開放」を選択。

以降は、33ページをご参照ください。

登録方法	登録No.	登録の選択	上書き選択
全て登録なし	なし	なし	なし
連番自動登録 (上書き選択なし)	スタートNo.の入力以降は連番で設定します。	一部あり ※2	なし
空きの登録No.に自動登録	空きの番号(No.)に自動で登録します。	なし ※3	なし
算出した座標ごとに登録の選択	自由に選択可能です。	あり	あり
連番自動登録 (上書き選択あり)	スタートNo.の入力以降は連番で設定します。※1	一部あり ※2	あり

◇登録No.は、座標データを登録するナンバー(No.)です。

◇登録の選択は、算出した座標と「空きの登録No.」を表示すると同時に、"NO.(0→NASI)=?"の表示に対し、次の操作で登録する･しないを選択します。

・登録する場合は、任意の登録No.を入力します。

・登録しない場合は、[0] [EXE] を入力します。

◇上書き選択は、指定された登録No.が登録済みの場合に、登録済みの登録No.と座標データを表示すると同時に、">TEISEI→0,NO→1?"の表示に対し、次の操作で上書きする･しないを選択します。

・上書きする場合は、[0] [EXE] を入力します。

・上書きしない場合は、[1] [EXE] を入力します。

※1 上書き選択時に、πの入力([SHIFT] [×10ˣ] [EXE])で、登録のスタートNo.の入力へ戻り再度、入力して指定することができます。

※2 登録のスタートNo.を入力するまでは、「登録の選択」が可能です。
任意の算出した座標に対し、登録のスタートNo.を入力することで、連番で自動登録が開始されます。入力以降を連番の登録No.で、全て登録します。

※3 空きの登録No.へ、小さいNo.から順に、全て登録します。

○27 ページ手順①②でおこなう座標登録の設定により、算出した座標を登録します。詳しくは、29 ページをご参照ください。

※27 ページ手順①で「全て登録しない」を選択された場合は、登録をしません。以降の操作は、それぞれのプログラムによってことなります。

【 連番自動登録(上書き選択なし) 】

①算出した座標と「空きの登録№」を表示すると同時に、"NO.(0→NASI)=?"の表示に対し、次の操作で登録する･しないを選択します。(登録の選択)

・登録する場合は、「登録のスタート№」を入力します。

・登録しない場合は、 [0] [EXE] を入力して、登録を終了します。

②登録された座標データと登録№を数秒間表示して、登録を終了します。

◇ 2点目以降の登録では、以前の登録時に「登録する」の選択･「登録のスタート№」を入力した場合は、手順①の「登録の選択」が省略されて、自動指定される「登録№」へ座標を登録します。その後、手順②が処理されます。

◇「登録済みの登録№」が指定された場合、「上書き選択」ができません。
すべて上書き登録されます。

【 空きの登録№に自動登録 】

○登録された座標データと登録№を数秒間 表示して、登録を終了します。

【 算出した座標ごとに登録の選択 】

①算出した座標と「空きの登録№」を表示すると同時に、"NO.(0→NASI)=?"の表示に対し、次の操作で登録する･しないを選択します。(登録の選択)

・登録する場合は、「任意の登録№」を入力します。

・登録しない場合は、 [0] [EXE] を入力して、登録を終了します。

②「指定の登録№」が登録済みの場合は、登録済みの登録№と座標データを表示すると同時に、">TEISEI→0,NO→1?"の表示に対し、次の操作で上書きする･しないを選択します。(上書き選択)

・上書きする場合は、 [0] [EXE] を入力します。
算出した座標を、表示された登録№に上書き後、手順③へ進みます。

・上書きしない場合は、 [1] [EXE] を入力します。入力後、手順①へ戻ります。

③登録された座標データと登録№を数秒間表示して、登録を終了します。

【 連番自動登録(上書き選択あり) 】

①算出した座標と「空きの登録No.」を表示すると同時に、"NO.(0→NASI)=?"の表示に対し、次の操作で登録する･しないを選択します。(登録の選択)

・登録する場合は、「登録のスタートNo.」を入力します。

・登録しない場合は、[0] [EXE] を入力して、登録を終了します。

②「指定の登録No.」が登録済みの場合は、登録済みの登録No.と座標データを表示すると同時に、">TEISEI→0,NO→1?"の表示に対し、次の操作で上書きする･しないを選択します。(上書き選択)

※ πの入力([SHIFT] [×10ˣ] [EXE])で、手順①へ戻ることが可能です。

・上書きする場合は、[0] [EXE] を入力します。
算出した座標を、表示された登録No.に上書き後、手順③へ進みます。

・上書きしない場合は、[1] [EXE] を入力します。
入力後、キャンセルした登録No.の次の番号が指定されます。
このとき「指定の登録No.」が登録済みの場合は、再度、「上書き選択」をします。

③登録された座標データと登録No.を数秒間表示して、登録を終了します。

◇ 2点目以降の登録では、以前の登録時に「登録する」の選択･「登録のスタートNo.」を入力した場合は、手順①の「登録の選択」が省略されて、自動指定される「登録No.」へ座標を登録します。その後、手順②③が処理されます。

ここまでの操作について詳しくは、11ページをご参照ください。

●「即利用くんシリーズ」における用語と記号の定義

『X』･･･ 座標軸の「**X軸(南北軸)の座標値**」を表します。
『Y』･･･ 座標軸の「**Y軸(東西軸)の座標値**」を表します。

『T』･･･ 「**方向角**」を表します。方向角とは真北からの右回りの角度(方位角)を表します。方向角には「出射方向角」と「入射方向角」がありますが、本機では「**機械点からの出射方向角**」を使用しています。

○算出した座標を登録する場合の操作例（34 ページの一部を抜粋）

「開放トラバース計算」のプログラムで、連番自動登録（上書き選択なし）を選択後、登録スタートNo.をNo.3 に設定しています。

No.	表示画面	キー操作	
11	T= 31°54′0.76 X= 141.6062801 Y= 143.4488349	EXE	測点の方向角 T 測点の座標 X 測点の座標 Y
12	X= 141.6062801 Y= 143.4488349 NO.= *** NO.(0→NASI)=?	3 EXE	″NO.= ***″には、空きの登録No.が表示されます。 「登録のスタートNo.」を入力。 登録しない場合は、0 EXE を入力。 次の確認表示がありません。
13	X= 141.6062801 Y= 143.4488349 NO.= 3 - AUTO -		登録された座標データと「登録No.」を数秒間、表示します。
	A(π→END)=?	200 EXE	夾角 A の入力。

手順 12 のように「登録のスタートNo.」を入力し、以降の操作で座標の出力後に確認の EXE キーを押した場合は、連番で自動指定された登録No.に登録し、登録された座標データと登録No.を数秒間表示します。その後、次の項目へ進みます。

●「即利用くんシリーズ」における用語と記号の定義

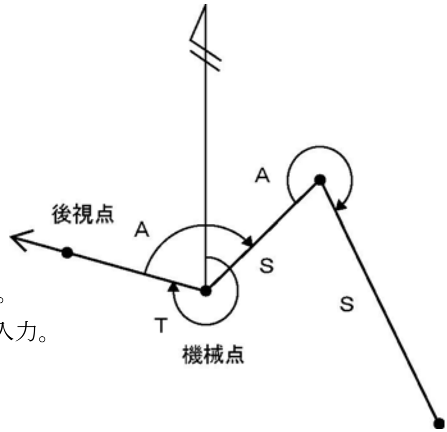
『A』･･･ 主に「**夾角**」、その他の「**角度**」を表します。夾角とは、角度の基点からの右回りの角度を表します。「クロソイド曲線」に関連する計算では、「**クロソイドパラメータ**」を表します。クロソイド曲線とは、曲線半径が曲線長に反比例して減少する性質を持つ曲線です。

次の定義のページは、32 ページです。

開放トラバース計算（02-TRAVERS/KAIHOU）

用途：角度(右回りの振り角)と距離から測点の座標を求めます。
　　　2 点目以降、機械点が測点に移動します。

①座標登録の設定。詳しくは、27 ページをご参照ください。
②計算モードで「開放」(KAIHOU--1)を選択。
　（ 1 EXE を入力）
③機械点の座標(X.KIKAI,Y.KIKAI)を入力。
④後視点の座標(X.KOUSI,Y.KOUSI)を入力。
※ X.KOUSI(π→T)=? の表示に対し、πの
　入力(SHIFT ×10ˣ EXE)で、方向角(出射)
　T の入力に切替えが可能です。
　（方向角 T の入力の場合 ⑤は省略）
⑤機械→後視点の方向角 T と距離 S を出力。
⑥機械点から測点までの夾角 A、距離 S を入力。
※ A(π→END)=? の表示に対し、πの入力
　（ SHIFT ×10ˣ EXE)で、①へ戻ります。
⑦測点 n の方向角 T、座標 X,Y を出力。
※①で「全て登録しない」を選択した場合は、出力後 EXE を押すと、⑥へ戻ります。
⑧座標登録の設定に従い、登録します。終了後、⑥へ戻ります。
　詳しくは、11 ページまたは、29 ページをご参照ください。



●「即利用くんシリーズ」における用語と記号の定義

『**機械点**』･･･ 測点を計測する際に必要とする 2 点の既知点のうち、光波などの機械を設置する点を表します。

『**後視点**』･･･ 測点を計測する際に必要とする 2 点の既知点のうち、機械の振り角を 0 セットする点を表します。

次の定義のページは、35 ページです。

この操作例と同じ計算を行う場合は、使用する登録No.にあらかじめ座標を登録しておく必要があります。座標の登録には、プログラム「座標登録/訂正(01-ZAHYOU/TOUROKU)」を使用します。20 ページをご参照ください。

【使用する登録座標】No.1(120,130)

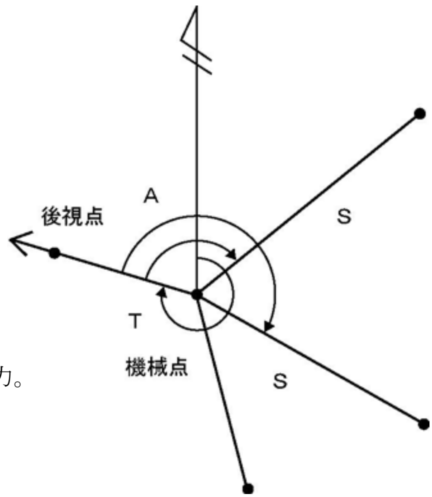
No.	表示画面	キー操作	
1	ZAHYO TOUROKU (YES→0,NO→1) ?	0 EXE	○座標登録の設定 「登録する」を選択。 「全て登録しない」場合は、1 EXE を入力。手順 3 へ進みます。
2	<< WAIT... >>		空きの登録No.を検索。
	RENBAN --1 AKI-NO. --2 SENTAKU --3 RENBAN,K--4 ?	1 EXE	○登録方法 「連番自動登録(上書き選択なし)」を選択。
3	KAIHOU--1 HOUSYA--2 ?	1 EXE	○計算モード 「開放」を選択。
4	X.KIKAI=?	1 **i** EXE	登録No.を入力。(登録座標を使用) ※機械点の X 座標を入力。
5	<< KIKAI >> X= 120 Y= 130 (YES→0,NO→1) ?	0 EXE	○登録座標の使用確認 「使用する」を選択。 「使用しない」場合は、1 EXE を入力。手順 4 へ戻ります。
6	X.KOUSI(π→T)=?	150 EXE	後視点の X 座標を入力。
7	X.KOUSI(π→T)=? 150 Y.KOUSI=?	110 EXE	後視点の Y 座標を入力。
8	T= 326°18′35.76 S= 36.05551275	EXE	方向角 T 距離 S
9	A(π→END)=?	65.3525 EXE	夾角 A(65° 35′ 25″)を入力。

No.	表示画面	キー操作	
10	A(π→END)=? 65.3525 S=?	25.45 EXE	距離 S を入力。
11	T=　31°54′0.76″ X=　141.6062801 Y=　143.4488349	EXE	測点の方向角 T 測点の座標 X 測点の座標 Y
12	X=　141.6062801 Y=　143.4488349 NO.= *** NO.(0→NASI)=?	103 EXE	″NO.= ***″には、空きの登録No.が表示されます。 「登録のスタートNo.」を入力。 登録しない場合は、0 EXE を入力。 次の確認表示がありません。
13	X=　141.6062801 Y=　143.4488349 NO.= 103 -AUTO-		登録された座標データと「登録No.」を数秒間、表示します。
	A(π→END)=?	200 EXE	夾角 A（200°）を入力。
14	A(π→END)=? 200 S=?	100 EXE	距離 S を入力。
15	T=　51°54′0.76″ X=　203.3095788 Y=　222.1425635	EXE	測点の方向角 T 測点の座標 X 測点の座標 Y
16	X=　203.3095788 Y=　222.1425635 NO.= 104 -AUTO-		登録された座標データと「登録No.」を数秒間、表示します。
	A(π→END)=?	AC AC	プログラムの終了。

放射トラバース計算（02-TRAVERS/HOUSYA）

用途：角度(右回りの振り角)と距離から測点の座標を求めます。
　　　機械点は、移動しません。唐傘トラバースとも言われます。

①座標登録の設定。詳しくは、27 ページをご参照ください。
②計算モードで「放射」(HOUSYA--2)を選択。
　([2] [EXE] を入力)
③機械点の座標(X.KIKAI,Y.KIKAI)を入力。
④後視点の座標(X.KOUSI,Y.KOUSI)を入力。
※ X.KOUSI(π→T)=? の表示に対し、πの入力([SHIFT] [×10^x] [EXE])で、方向角(出射)Tの入力に切替えが可能です。
　(方向角 T の入力の場合 ⑤は省略)
⑤機械→後視点の方向角 T と距離 S を出力。
⑥機械点から測点までの夾角 A、距離 S を入力。
※ A(π→END)=? の表示に対し、πの入力([SHIFT] [×10^x] [EXE])で、①へ戻ります。
⑦測点 n の方向角 T、座標 X,Y を出力。



※①で「全て登録しない」を選択した場合は、出力後 [EXE] を押すと、⑥へ戻ります。
⑧座標登録の設定に従い、登録します。終了後、⑥へ戻ります。
　詳しくは、11 ページまたは、29 ページをご参照ください。

●「即利用くんシリーズ」における用語と記号の定義

『XN,YN』・・・「N」は「**変動する数値**」を表します。例えば、X1、X2、X3‥のように順次、数値が変化していく場合「XN」の形で表します。
他には、『SN』、『AN』 などがあります。

次の定義のページは、40 ページです。

この操作例と同じ計算を行う場合は、使用する登録No.にあらかじめ座標を登録しておく必要があります。座標の登録には、プログラム「座標登録/訂正(01-ZAHYOU/TOUROKU)」を使用します。20 ページをご参照ください。

【使用する登録座標】No.1(120,130)、No.2(150,110)

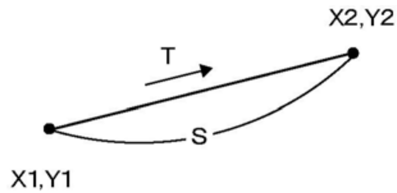
No.	表示画面	キー操作	
1	ZAHYO TOUROKU (YES→0,NO→1) ?	0 EXE	○座標登録の設定 「登録する」を選択。 「全て登録しない」場合は、1 EXE を入力。手順 3 へ進みます。
2	<< WAIT... >>		空きの登録No.を検索。
	RENBAN --1 AKI-NO. --2 SENTAKU --3 RENBAN,K--4 ?	1 EXE	○登録方法 「連番自動登録(上書き選択なし)」を選択。
3	KAIHOU--1 HOUSYA--2 ?	2 EXE	○計算モード 「放射」を選択。
4	X.KIKAI=?	1 ℹ EXE	登録No.を入力。(登録座標を使用) ※機械点の X 座標を入力。
5	<< KIKAI >> X= 120 Y= 130 (YES→0,NO→1) ?	0 EXE	○登録座標の使用確認 「使用する」を選択。 「使用しない」場合は、1 EXE を入力。手順 4 へ戻ります。
6	X.KOUSI(π→T)=?	2 ℹ EXE	登録No.を入力。(登録座標を使用) ※後視点の X 座標を入力。
7	<< KOUSI >> X= 150 Y= 110 (YES→0,NO→1) ?	0 EXE	○登録座標の使用確認 「使用する」を選択。 「使用しない」場合は、1 EXE を入力。手順 6 へ戻ります。
8	T= 326°18′35.76 S= 36.05551275	EXE	方向角 T 距離 S

No.	表示画面	キー操作	
9	A(π→END)=?	45.0811 EXE	夾角 A（45° 8′ 11″）を入力。
10	A(π→END)=? 45.0811 S=?	135.41 EXE	距離 S を入力。
11	T=　11°26′46.76″ X=　252.7168381 Y=　156.8720855	EXE	測点の方向角 T 測点の座標 X 測点の座標 Y
12	X=　252.7168381 Y=　156.8720855 NO.= *** NO.(0→NASI)=?	105 EXE	″NO.= ***″には、空きの登録No.が表示されます。 「登録のスタートNo.」を入力。 登録しない場合は、0 EXE を入力。 次の確認表示がありません。
13	X=　252.7168381 Y=　156.8720855 NO.= 105 -AUTO-		登録された座標データと「登録No.」を数秒間、表示します。
	A(π→END)=?	135.4409 EXE	夾角 A（135° 44′ 09″）を入力。
14	A(π→END)=? 135.4409 S=?	85.764 EXE	距離 S を入力。
15	T=　102°2′44.76″ X=　102.1016592 Y=　213.875581	EXE	測点の方向角 T 測点の座標 X 測点の座標 Y
16	X=　102.1016592 Y=　213.875581 NO.= 106 -AUTO-		登録された座標データと「登録No.」を数秒間、表示します。
	A(π→END)=?	AC AC	プログラムの終了。

逆計算 単独 (03-GYAKUSAN/TANDOKU)

用途：2 点の座標において、点間の方向角と距離を求めます。

①計算モードで「単独」(TANDOKU--1)を選択。
（ [1] [EXE] を入力）
②No.1 座標 X1, Y1 を入力。
③No.2 座標 X2, Y2 を入力。
④方向角 T(No.1⇒No.2)と距離 S を出力。
出力後 [EXE] を押すと、①へ戻ります。



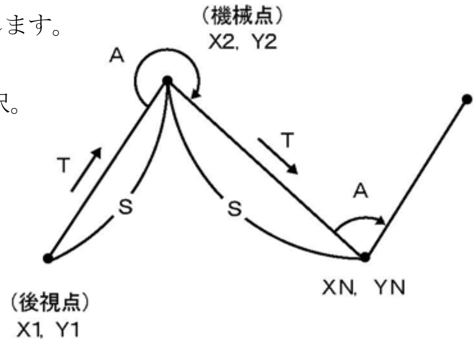
この操作例と同じ計算を行う場合は、使用する登録No.にあらかじめ座標を登録しておく必要があります。座標の登録には、プログラム「座標登録/訂正(01-ZAHYOU/TOUROKU)」を使用します。20 ページをご参照ください。
【使用する登録座標】No.3(100, 100)

No.	表示画面	キー操作	
1	TANDOKU--1 RENZOKU--2 HOUSYA --3 ?	1 EXE	○計算モード 「単独」を選択。
2	X1=?	3 ℹ EXE	登録No.を入力。(登録座標を使用) ※座標 X1 を入力。
3	<< NO. 1 >> X= 100 Y= 100 (YES→0, NO→1) ?	0 EXE	○登録座標の使用確認 「使用する」を選択。 「使用しない」場合は、1 EXE を入力。手順 2 へ戻ります。
4	X2=?	200 EXE	座標 X2 を入力。
5	X2=? 200 Y2=?	200 EXE	座標 Y2 を入力。
6	T= 45°0′0″ S= 141.4213562	EXE	方向角 T 距離 S

No.	表示画面	キー操作	
7	TANDOKU--1 RENZOKU--2 HOUSYA --3 ?	AC AC	プログラムの終了。

逆計算 連続（03-GYAKUSAN/RENZOKU）

用途：座標から角度と距離を求めます。「開放トラバース計算」の逆の計算です。
後視点を先に、機械点を 2 番目に入力します。
2 点目以降、機械点が測点に移動します。



①計算モードで「連続」(RENZOKU--2)を選択。
（ 2 EXE を入力）
②(後視点)座標 X1,Y1 を入力。
③(機械点)座標 X2,Y2 を入力。
④方向角 T と距離 S を出力。
⑤順次、座標 XN,YN を入力。
※ XN(π→END)=? の表示に対し、
π の入力(SHIFT ×10ˣ EXE)で、①へ戻ります。
⑥方向角 T、夾角 A、距離 S を出力。出力後 EXE を押すと、⑤へ戻ります。

この操作例と同じ計算を行う場合は、使用する登録No.にあらかじめ座標を登録しておく必要があります。座標の登録には、プログラム「座標登録/訂正(01-ZAHYOU/TOUROKU)」を使用します。20 ページをご参照ください。
【使用する登録座標】No.3(100,100)、No.4(200,200)

No.	表示画面	キー操作	
1	TANDOKU--1 RENZOKU--2 HOUSYA --3 ?	2 EXE	○計算モード 「連続」を選択。

No.	表示画面	キー操作	
2	X1=?	3 ℹ EXE	登録No.を入力。(登録座標を使用) ※座標 X1 を入力。
3	<< NO.1 >> X=　100 Y=　100 (YES→0,NO→1)　?	0 EXE	○登録座標の使用確認 「使用する」を選択。 「使用しない」場合は、1 EXE を入力。手順 2 へ戻ります。
4	X2=?	4 ℹ EXE	登録No.を入力。(登録座標を使用) ※座標 X2 を入力。
5	<< NO.2 >> X=　200 Y=　200 (YES→0,NO→1)　?	0 EXE	○登録座標の使用確認 「使用する」を選択。 「使用しない」場合は、1 EXE を入力。手順 4 へ戻ります。
6	T=　45°0′0″ S=　141.4213562	EXE	方向角 T 距離 S
7	XN=(π→END)=?	200 EXE	座標 XN を入力。
8	XN=(π→END)=? 200 YN=?	100 EXE	座標 YN を入力。
9	T=　270°0′0″ A=　45°0′0″ S=　100	EXE	方向角 T 夾角 A 距離 S
10	XN=(π→END)=?	AC AC	プログラムの終了。

●「即利用くんシリーズ」における用語と記号の定義

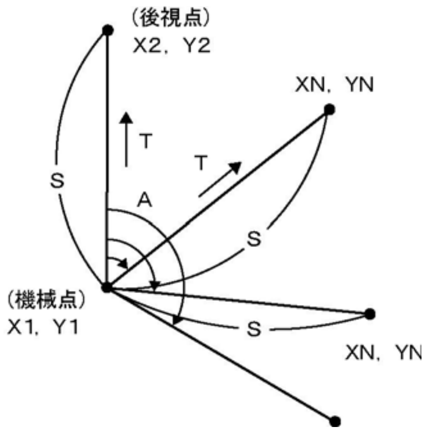
『S』・・・ 主に、一定区間の長さや辺の長さを示す「**距離**」を表します。

次の定義のページは、42 ページです。

逆計算 放射 (03-GYAKUSAN/HOUSYA)

用途：座標から角度と距離を求めます。「放射トラバース計算」の逆の計算です。
機械点は、移動しません。

①計算モードで「放射」(HOUSYA --3)を選択。
(3 EXE を入力)
②(機械点)座標 X1,Y1 を入力。
③(後視点)座標 X2,Y2 を入力。
④方向角 T と距離 S を出力。
⑤順次、座標 XN,YN を入力。
※ XN(π→END)=? の表示に対し、
πの入力(SHIFT ×10^x EXE)で
①へ戻ります。
⑥方向角 T、夾角 A、距離 S を出力。
出力後、EXE を押すと⑤へ戻ります。



この操作例と同じ計算を行う場合は、使用する登録No.にあらかじめ座標を登録しておく必要があります。座標の登録には、プログラム「座標登録/訂正(01-ZAHYOU/TOUROKU)」を使用します。20 ページをご参照ください。
【使用する登録座標】No.9(95.207,33.766)、No.10(132.684,143.679)

No.	表示画面	キー操作	
1	TANDOKU--1 RENZOKU--2 HOUSYA --3 ?	3 EXE	○計算モード 「放射」を選択。
2	X1=?	69.356 EXE	座標 X1 を入力。
3	X1=? 69.356 Y1=?	100.41 EXE	座標 Y1 を入力。
4	X2=?	9 i EXE	登録No.を入力。(登録座標を使用) ※座標 X2 を入力。

No.	表示画面	キー操作	
5	<< NO.2 >> X= 95.207 Y= 33.766 (YES→0,NO→1) ?	0 EXE	○登録座標の使用確認 「使用する」を選択。 「使用しない」場合は、1 EXE を入力。手順 4 へ戻ります。
6	T= 291°12′4.02″ S= 71.48214418	EXE	方向角 T 距離 S
7	XN=(π→END)=?	10 i EXE	登録No.を入力。(登録座標を使用) ※座標 X3 を入力。(表示は XN)
8	<< NO.- >> X= 132.684 Y= 143.679 (YES→0,NO→1) ?	0 EXE	○登録座標の使用確認 「使用する」を選択。 「使用しない」場合は、1 EXE を入力。手順 7 へ戻ります。
9	T= 34°20′34.55″ A= 103°8′30.53″ S= 76.69838294	EXE	方向角 T 夾角 A 距離 S
10	XN=(π→END)=?	AC AC	プログラムの終了。

●「即利用くんシリーズ」における用語と記号の定義

『L』・・・「S」と同様に、「**距離**」を表します。ただし、「S」と「L」には明確な区別はなく、複数の距離項目が提示される場合に、使用されます。
半径、クロソイドパラメータ、幅(幅員)などの要素を入力する場合「**左(左カーブ･左側)**」を表します。

『R』・・・「**半径**」を表します。半径、クロソイドパラメータ、幅(幅員)などの要素を入力する場合は、「**右(右カーブ･右側)**」を表します。

次の定義のページは、47 ページです。

後方交会に関するお願い

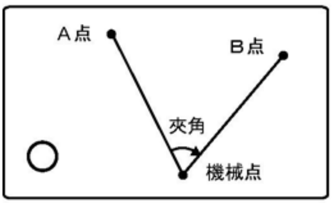
【計算方式について】

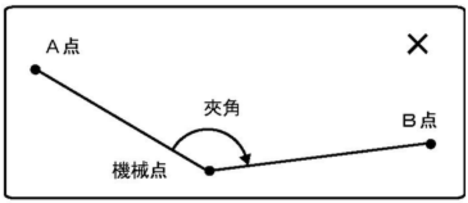
・本機の「後方交会」のプログラムは、「トラバース法」と「交点法」の 2 通りの計算方式から選択できます。

・2 つの計算方式は、いずれも実測値を使用して算出する為、実測の誤差が計算結果に大きく影響する性質があります。実測の際には十分なご確認をお願いいたします。

・実測の誤差の目安として、既知点 AB 間の距離を「座標計算」と実測値の角度と距離から算出した「観測計算」の誤差(差分 DS)を算出します。

・計算時の夾角が大きくなった場合、実測の誤差が計算結果に大きく影響する性質があります。後方交会の計算を行われる場合は、夾角の値が大きくならないよう注意し、できれば正三角形に近い形状で計算していただくことをお勧めいたします。





やむを得ず、広い夾角で計算を行う場合は、他の既知点を利用して再度 後方交会を行い、算出値を比較するか他の既知点までの実測距離と計算距離を比較するなどして、計算精度をご確認いただきますようお願いいたします。

「トラバース法」

・「実測値の距離と角度」から余弦定理などの公式を使用して求めた既知点 A の内角と距離 L1、既知点 A の座標からトラバース計算によって機械点を算出します。

・距離 L1 を元に算出した機械点となるため、既知点 B 側の距離 L2 により多くの誤差(差分 DL)が生じます。

「交点法」

・「既知点 A･B の座標と実測値の距離」から機械点(交点)を算出します。

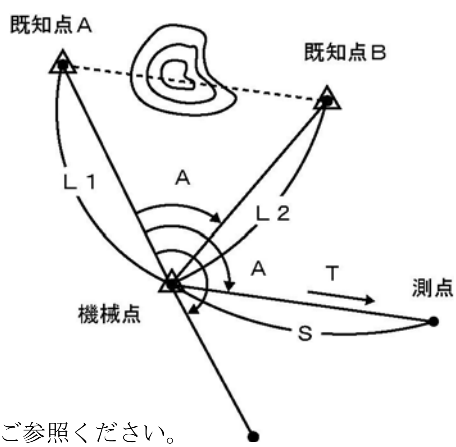
・算出された機械点は、「実測の距離」と「算出した機械点と A 点および B 点を逆計算した距離」が一致し良好な値を算出しますが、夾角が大きくなった場合、実測値の誤差が大きな影響を与えます。

後方交会 新点放射トラバース計算（04-KOUHOU/TRV-H）

用途：2点の既知点から機械点を算出します。その後、算出した機械点を使用して「放射トラバース計算」をします。

【ご注意】計算を始める前には、必ず43ページの「後方交会に関するお願い」をよく読んで、ご理解いただいた上でご使用ください。

①座標登録の設定。詳しくは、27ページをご参照ください。
②計算方式を選択。
　トラバース法　[1] [EXE]
　交点法　　　　[2] [EXE]
③既知点Aの座標(X.KICHI-A, Y.KICHI-A)を入力。
④既知点Bの座標(X.KICHI-B, Y.KICHI-B)を入力。
⑤機械点から既知点Aまでの距離L1、既知点Bまでの距離L2、夾角Aを入力。
⑥差分DS、トラバース法の場合は差分DL、交点法は差分DAを出力。



※差分DS、DL、DAについては48ページをご参照ください。
　同時に各差分の値が適切か問われます。
　　適　切：OK／ [1] [EXE] ･･･ ⑦へ
　　不適切：RE／ [2] [EXE] ･･･ ⑤へ戻ります。
⑦機械点の座標X,Yを出力。
※①で「全て登録しない」を選択した場合は、出力後 [EXE] を押すと、⑨へ進みます。
⑧座標登録の設定に従い、登録します。
　詳しくは、11ページまたは、29ページをご参照ください。
⑨計算メニューの選択。（「新点放射トラバース」を選択します。）
　放射トラバース計算：TRV-H／ [1] [EXE] ･･･ ⑩へ
　逆計算 放射　　　：GTR-H／ [2] [EXE] ･･･ 49ページ「逆算新点放射」⑩へ
⑩測点までの夾角A、距離Sを入力。
※ A(π→END)=? の入力に対し、πの入力([SHIFT] [×10^x] [EXE])で、⑨へ戻ります。

⑪測点の方向角 T、座標 X,Y を出力。
※①で「全て登録しない」を選択した場合は、出力後 EXE を押すと、⑩へ戻ります。
⑫座標登録の設定に従い、登録します。終了後、⑩へ戻ります。
詳しくは、11 ページまたは、29 ページをご参照ください。

※「トラバース法」と「交点法」の計算結果(機械点の座標 X,Y)は、計算方法が異なりますので、必ずしも一致しません。あらかじめご了承ください。

この操作例と同じ計算を行う場合は、使用する登録No.にあらかじめ座標を登録しておく必要があります。座標の登録には、プログラム「座標登録/訂正(01-ZAHYOU/TOUROKU)」を使用します。20 ページをご参照ください。
【使用する登録座標】No.3(100,100)

No.	表示画面	キー操作	
1	ZAHYO TOUROKU (YES→0,NO→1) ?	0 EXE	○座標登録の設定 「登録する」を選択。 「全て登録しない」場合は、1 EXE を入力。手順 3 へ進みます。
2	<< WAIT... >>		空きの登録No.を検索。
	RENBAN --1 AKI-NO. --2 SENTAKU --3 RENBAN,K--4 ?	3 EXE	○登録方法 「算出した座標ごとに登録の選択」を選択。
3	<< KIKAITEN >> TRAVERS--1 KOUTEN --2 ?	1 EXE	○計算方式 「トラバース法」を選択
4	X.KICHI-A=?	3 i EXE	登録No.を入力。(登録座標を使用) ※既知点 A の X 座標を入力。
5	<< KICHI-A >> X= 100 Y= 100 (YES→0,NO→1) ?	0 EXE	○登録座標の使用確認 「使用する」を選択。 「使用しない」場合は、1 EXE を入力。手順 4 へ戻ります。
6	X.KICHI-B=?	200 EXE	既知点 B の X 座標を入力。

No.	表示画面	キー操作	
7	X.KICHI-B=? 200 Y.KICHI-B=?	250 EXE	既知点 B の Y 座標を入力。
8	L1=?	181.595 EXE	既知点 A から機械点までの 距離 L1 を入力。
9	L1=? 181.595 L2=?	191.52 EXE	既知点 B から機械点までの 距離 L2 を入力。
10	181.595 L2=? 191.52 A=?	57.2810 EXE	夾角 A（57° 28′ 10″）を入力。
11	DL= 0.3613843746 DS= 0.6896799558 (OK→1,RE→2) ?	1 EXE	(距離 L2)差分 DL (既知点 AB 間距離)差分 DS 2 つの差分の確認と判断。 (適切により計算します)
12	<< KIKAI >> X= 8.235755918 Y= 256.7037572	EXE	(トラバース法による機械点) 機械点の X 座標 機械点の Y 座標
13	X= 8.235755918 Y= 256.7037572 NO.= *** NO.(0→NASI)=?	110 EXE	″NO.= ***″には、空きの登録No. が表示されます。 「登録No.」を入力。 登録しない場合は、0 EXE を入力。 次の確認表示がありません。
14	X= 8.235755918 Y= 256.7037572 NO.= 110		登録された座標データと「登録 No.」を数秒間、表示します。
	[KOUHOU MENU] TRV-H --1 GTR-H --2 ?	1 EXE	○計算モード 「放射トラバース」を選択。

No.	表示画面	キー操作	
15	A(π→END)=?	172.5031 EXE	夾角A(172° 50′ 31″) を入力。
16	A(π→END)=? 172.5031 S=?	117.009 EXE	距離Sを入力。
17	T= 113°11′41.22 X= -37.84919882 Y= 364.2550614	EXE	測点の方向角T 測点の座標X 測点の座標Y
18	X= -37.84919882 Y= 364.2550614 NO.= *** NO.(0→NASI)=?	0 EXE	○計算結果の登録確認 「登録しない」を選択。 登録する場合は、「登録No.」を入力 ※ EXEキーの後、確認表示あり
19	A(π→END)=?	AC AC	プログラムの終了。

●「即利用くんシリーズ」における用語と記号の定義

『M』・・・「**円の中心**」を表します。
円の中心座標は、座標の「X,Y」と合わせて「XM」、「YM」と表します。

『**線形**』・・・「**線の形、形式**」を表します。「線形」には、大きく分けて「直線」、「単曲線」、「クロソイド曲線」の3つがあります。

『W』・・・「**幅(幅員)**」を表します。

『LEFT』・・・「**左**」を表します。
『RIGHT』・・・「**右**」を表します。

次の定義のページは、48ページです。

●「即利用くんシリーズ」における用語と記号の定義

『DL』・・・「後方交会」のプログラムにおいて、機械点から既知点Bまでの距離L2の”入力値”と”座標計算値”の差分、「**距離L2の差分(誤差)**」を表します。「DL」の値が大きくなるほど、実測値の誤差を多く含む目安となります。座標計算値は、プログラムによって算出した機械点と既知点Bの座標から、逆計算により算出します。

『DS』・・・「後方交会」のプログラムにおいて、「既知点A･B間の距離」の”座標計算値”と”観測計算値”の差分、「**既知点A･B間の距離の差分(誤差)**」を表します。「DS」の絶対値が大きくなるほど、実測値の誤差を多く含む目安となります。
座標計算値は、既知点A、Bの座標から逆計算で算出しています。
観測計算値は、実測値の角度と距離から余弦定理で算出しています。
余弦定理とは、三角形において2つの辺の長さと間の1つの内角が分かれば、もう1つの辺の長さが決まるという定理です。

『DA』・・・「後方交会」のプログラムにおいて、「夾角A」の”入力値”と”座標計算値”の差分、「**夾角Aの差分(誤差)**」を表します。
「DA」の値が大きくなるほど、実測値の誤差を多く含む目安となります。
座標計算値は、後方交会のプログラムによって算出した機械点と既知点A、Bの座標から、逆計算により算出しています。

『KOUTEN』・・・「**交点**」を表します。
『SENJO』・・・「**(線上)中心杭**」を表します。
『HABA』・・・「**幅杭**」を表します。

『LX』・・・線形の座標計算において、「**始点(BP点)から測点までの距離**」を表します。線形が「単曲線」と「クロソイド曲線」の場合は、「**始点(BP点)から測点までの曲線長**」を表します。

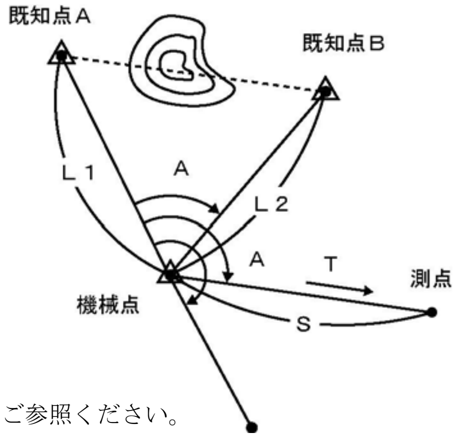
次の定義のページは、59ページです。

後方交会 逆算新点放射（04-KOUHOU/GTR-H）

用途：2点の既知点から機械点を算出します。その後、算出した機械点を使用して「逆計算 放射」をします。(後視点は、既知点Aです)

【ご注意】計算を始める前には、必ず43ページの「後方交会に関するお願い」をよく読んで、ご理解いただいた上でご使用ください。

①座標登録の設定。詳しくは、27ページをご参照ください。
②計算方式を選択。
　トラバース法　[1] [EXE]
　交点法　[2] [EXE]
③既知点Aの座標(X.KICHI-A, Y.KICHI-A)を入力。
④既知点Bの座標(X.KICHI-B, Y.KICHI-B)を入力。
⑤機械点から既知点Aまでの距離L1、既知点Bまでの距離L2、夾角Aを入力。
⑥差分DS、トラバース法の場合は差分DL、交点法は差分DAを出力。



※差分DS、DL、DAについては48ページをご参照ください。
　同時に各差分の値が適切か問われます。
　　適　切：OK／ [1] [EXE] ・・・ ⑦へ
　　不適切：RE／ [2] [EXE] ・・・ ⑤へ戻ります。
⑦機械点の座標X,Yを出力。
※①で「全て登録しない」を選択した場合は、出力後 [EXE] を押すと、⑨へ進みます。
⑧座標登録の設定に従い、登録します。
　詳しくは、11ページまたは、29ページをご参照ください。
⑨計算メニューの選択。(「逆計算 放射」を選択します。)
　放射トラバース計算：TRV-H／ [1] [EXE] ・・・ 44ページ「新点放射トラバース」⑩へ
　逆計算 放射　：GTR-H／ [2] [EXE] ・・・ ⑩へ
⑩測点の座標X,Yを入力。
※ XN(π→END)=? の表示に対し、πの入力([SHIFT] [×10ˣ] [EXE])で、⑨へ戻ります。

⑪測点までの方向角 T、夾角 A、距離 S を出力。
出力後 [EXE] を押すと、前項⑩へ戻ります。

※「トラバース法」と「交点法」の計算結果(機械点の座標 X,Y)は、計算方法が異なりますので、必ずしも一致しません。あらかじめご了承ください。

この操作例と同じ計算を行う場合は、使用する登録No.にあらかじめ座標を登録しておく必要があります。座標の登録には、プログラム「座標登録/訂正(01-ZAHYOU/TOUROKU)」を使用します。20 ページをご参照ください。
【使用する登録座標】No.3(100,100)、No.5(200,250)、No.6(-37.849,364.255)

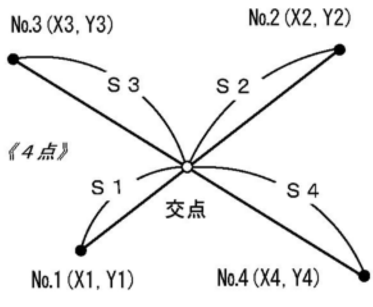
No.	表示画面	キー操作	
1	ZAHYO TOUROKU (YES→0,NO→1) ?	0 EXE	○座標登録の設定 「登録する」を選択。 「全て登録しない」場合は、1 EXE を入力。手順 3 へ進みます。
2	<< WAIT... >>		空きの登録No.を検索。
	RENBAN --1 AKI-NO. --2 SENTAKU --3 RENBAN,K--4 ?	2 EXE	○登録方法 「空きの登録No.に自動登録」を選択。
3	<< KIKAITEN >> TRAVERS--1 KOUTEN --2 ?	2 EXE	○計算方式 「交点法」を選択。
4	X.KICHI-A=?	3 i EXE	登録No.を入力。(登録座標を使用) ※既知点 A の X 座標を入力。
5	<< KICHI-A >> X= 100 Y= 100 (YES→0,NO→1) ?	0 EXE	○登録座標の使用確認 「使用する」を選択。 「使用しない」場合は、1 EXE を入力。手順 4 へ戻ります。
6	X.KICHI-B=?	5 i EXE	登録No.を入力。(登録座標を使用) ※既知点 B の X 座標を入力。

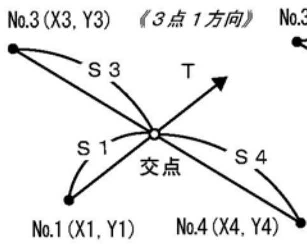
No.	表示画面	キー操作	
7	<< KICHI-B >> X=　200 Y=　250 (YES→0,NO→1) ?	0 EXE	○登録座標の使用確認 「使用する」を選択。 「使用しない」場合は、1 EXE を入力。手順 6 へ戻ります。
8	L1=?	181.595 EXE	既知点 A から機械点までの 距離 L1 を入力。
9	L1=? 181.595 L2=?	191.52 EXE	既知点 B から機械点までの 距離 L2 を入力。
10	181.595 L2=? 191.52 A=?	57.2810 EXE	夾角 A（57°　28′　10″）を入力。
11	DA= -0°14′31.77″ DS= 0.6896799558 (OK→1,RE→2) ?	1 EXE	(夾角 A)差分 DA (既知点 AB 間距離) 差分 DS 2 つの差分の確認と判断。 (適切により計算します)
12	<< KIKAI >> X= 8.605036605 Y= 256.919421	EXE	(交点法による機械点) 機械点の X 座標 機械点の Y 座標
13	X= 8.605036605 Y= 256.919421 NO.= *** -AUTO-		登録された座標データと「登録No.」を数秒間、表示します。 ″NO.= ***″には、空きの登録No.が表示されます。
	[KOUHOU MENU] TRV-H --1 GTR-H --2 ?	2 EXE	○計算モード 「逆計算 放射」を選択。
14	XN=(π→END)=?	6 **i** EXE	登録No.を入力。(登録座標を使用) ※測点の座標 X を入力。

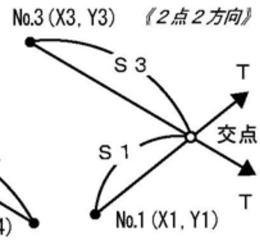
No.	表示画面	キー操作	
15	<< NO.- >> X=　-37.849 Y=　364.255 (YES→0,NO→1) ?	0 EXE	○登録座標の使用確認 「使用する」を選択。 「使用しない」場合は、1 EXE を入力。手順 14 へ戻ります。
16	T=　113°24′9.36″ A=　173°11′4.88″ S=　116.9568469	EXE	測点の方向角 T 測点の座標 X 測点の座標 Y
17	XN(π→END)=?	AC AC	プログラムの終了。

直線と直線の交点計算(平行移動交点計算)(05-KOUTEN／CHOK,CHOK)

用途：2 つの直線の交点を算出します。直線の入力は、始点と終点を座標で入力するか、始点の座標と終点への方向角で入力するかを選択できます。
直線の幅員を入力することで、そのまま平行移動した直線との交点を算出することもできます。

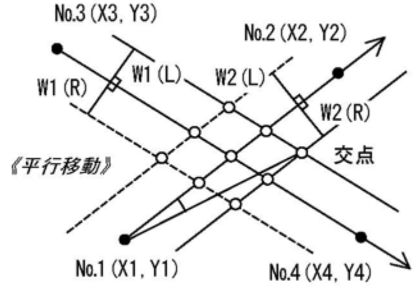






①座標登録の設定。
詳しくは、27 ページをご参照ください。

②計算モードで「直線と直線」(CHOK,CHOK--1)を選択。(1 EXE を入力)



③No.1 座標 X1,Y1 を入力。

④No.2 座標 X2,Y2 を入力。

※ X2(π→T)=? の表示に対し、πの入力([SHIFT] [×10x] [EXE])で、方向角(出射) T の入力に切替えが可能です。

⑤No.3 座標 X3,Y3 を入力。

※ X3(π→END)=? の表示に対し、πの入力([SHIFT] [×10x] [EXE])で、①へ戻ります。

⑥No.4 座標 X4,Y4 を入力。

※ X4(π→T)=? の表示に対し、πの入力([SHIFT] [×10x] [EXE])で、方向角(出射) T の入力に切替えが可能です。

⑦平行移動の確認。

平行移動する　／YES [0] [EXE]・・・ ⑧へ

平行移動しない／NO [1] [EXE]・・・ ⑨へ

⑧直線 1 (No.1⇒No.2) の幅員 W1、直線 2 (No.3⇒No.4) の幅員 W2 を入力。

右の幅は正数、左の幅は負数(－)で入力。

※ W1(R+:L-,π→E)=? の表示に対し、πの入力([SHIFT] [×10x] [EXE])で、⑦へ戻ります。

⑨交点座標 X,Y を出力。

※前項①で「全て登録しない」を選択した場合は、出力後 [EXE] を押すと、それぞれの⑪へ進みます。

⑩座標登録の設定に従い、登録します。

詳しくは、11 ページまたは、29 ページをご参照ください。

【平行移動しない場合】

⑪交点までの距離 S1、S2、S3、S4 を出力。

No.2、No.4 座標を方向角で入力した場合、それぞれ S2、S4 を出力しません。

出力後 [EXE] を押すと、⑤へ戻ります。

【平行移動する場合】

⑪No.1 座標から交点座標までの夾角 A と距離 S を出力(後視点はNo.2 座標)。

出力後 [EXE] を押すと、⑧へ戻ります。

この操作例と同じ計算を行う場合は、使用する登録No.にあらかじめ座標を登録しておく必要があります。座標の登録には、プログラム「座標登録/訂正(01-ZAHYOU/TOUROKU)」を使用します。20 ページをご参照ください。

【使用する登録座標】No.7(50, 50)、No.8(100, 150)

No.	表示画面	キー操作	
1	ZAHYO TOUROKU (YES→0, NO→1) ?	0 EXE	○座標登録の設定 「登録する」を選択。 「登録しない」場合は、1 EXE を入力。手順 3 へ進みます。
2	<< WAIT... >>		空きの登録No.を検索。
	RENBAN --1 AKI-NO. --2 SENTAKU --3 RENBAN, K--4 ?	1 EXE	○登録方法 「連番自動登録(上書き選択なし)」を選択。
3	CHOK, CHOK-1 CHOK, EN --2 EN , EN --3 ?	1 EXE	○計算モード 「直線と直線」を選択
4	X1=?	7 i EXE	登録No.を入力。(登録座標を使用) ※No.1 座標 X1 を入力。
5	<< NO. 1 >> X= 50 Y= 50 (YES→0, NO→1) ?	0 EXE	○登録座標の使用確認 「使用する」を選択。 「使用しない」場合は、1 EXE を入力。手順 4 へ戻ります。
6	X2(π→T)=?	8 i EXE	登録No.を入力。(登録座標を使用) ※No.2 座標 X2 を入力。
7	<< NO. 2 >> X= 100 Y= 150 (YES→0, NO→1) ?	0 EXE	○登録座標の使用確認 「使用する」を選択。 「使用しない」場合は、1 EXE を入力。手順 6 へ戻ります。
8	X3(π→END)=?	120 EXE	No.3 座標 X3 を入力。

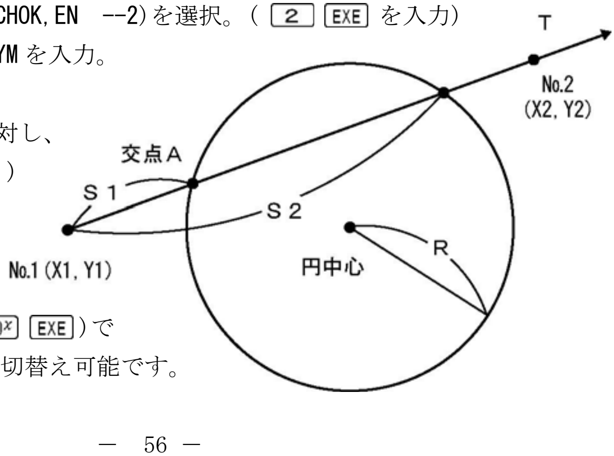
No.	表示画面	キー操作	
9	X3(π→END)=? 120 Y3=?	250 EXE	No.3 座標 Y3 を入力。
10	X4(π→T)=?	65 EXE	No.4 座標 X4 を入力。
11	X4(π→T)=? 65 Y4=?	296 EXE	No.4 座標 Y4 を入力。
12	xx HEIKO IDO xx (YES→0,NO→1)=?	0 EXE	○平行移動の確認 「平行移動する」を選択。
13	W1(R+:L-,π→E)=?	- 6 EXE	(左の)幅員 W1 を入力。
14	W1(R+:L-,π→E)=? -6 W2(R+:L-)=?	5 EXE	幅員 W2 を入力。
15	<< KOUTEN >> X= 143.5858884 Y= 223.755369	EXE	(平行移動交点) 交点座標 X 交点座標 Y
16	X= 143.5858884 Y= 223.755369 NO.= *** NO.(0→NASI)=?	110 EXE	″NO.= ***″には、空きの登録No.が表示されます。 「登録のスタートNo.」を入力。 登録しない場合は、0 EXE を入力。次の確認表示がありません。
17	X= 143.5858884 Y= 223.755369 NO.= 110 -AUTO-		登録された座標データと「登録No.」を数秒間、表示します。
	<< NO.1 >> A= 358°15′28.18 S= 197.3556353	EXE	No.1 座標から交点までの夾角 A No.1 座標から交点までの距離 S
18	W1(R+:L-,π→E)=?	SHIFT x10ˣ EXE	平行移動を終了。

No.	表示画面	キー操作	
19	xx HEIKO IDO xx (YES→0, NO→1)=?	1 EXE	○平行移動の確認 「平行移動しない」を選択。
20	<< KOUTEN >> X= 141.1538462 Y= 232.3076923	EXE	(直線と直線の交点) 交点座標 X 交点座標 Y
21	X= 141.1538462 Y= 232.3076923 NO. = 111 -AUTO-		登録された座標データと「登録No.」を数秒間、表示します。
	S1= 203.8261964 S2= 92.02279754 S3= 27.57721811 S4= 99.27798519	EXE	No.1 から交点までの距離 S1 No.2 から交点までの距離 S2 No.3 から交点までの距離 S3 No.4 から交点までの距離 S4
22	X3(π→END)=?	AC AC	プログラムの終了。

円と直線の交点計算（05-KOUTEN／CHOK,EN）

用途：円と直線の交点を算出します。

①座標登録の設定。詳しくは、27 ページをご参照ください。
②計算モードで「円と直線」(CHOK,EN --2)を選択。(2 EXE を入力)
③半径 R、円の中心座標 XM,YM を入力。
④No.1 座標 X1,Y1 を入力。
※ X1(π→END)=? の表示に対し、
πの入力(SHIFT ×10ˣ EXE)
で、①へ戻ります。
⑤No.2 座標 X2,Y2 を入力。
※ X2(π→T)=? の表示に
対し、πの入力(SHIFT ×10ˣ EXE)で
方向角(出射) T の入力に切替え可能です。



⑥No.1 座標から交点 A までの距離 S、交点 A の座標 X,Y を出力。
※①で「全て登録しない」を選択した場合は、出力後 EXE を押すと、⑧へ進みます。
⑦座標登録の設定に従い、登録します。
⑧No.1 座標から交点 B までの距離 S、交点 B の座標 X,Y を出力。
※①で「全て登録しない」を選択した場合は、出力後 EXE を押すと、⑤へ戻ります。
⑨座標登録の設定に従い、登録します。終了後、⑤へ戻ります。

※手順⑦⑨「算出した座標の登録」について詳しくは、11 ページまたは、29 ページをご参照ください。

この操作例と同じ計算を行う場合は、使用する登録No.にあらかじめ座標を登録しておく必要があります。座標の登録には、プログラム「座標登録/訂正(01-ZAHYOU/TOUROKU)」を使用します。20 ページをご参照ください。

【使用する登録座標】No.3(100,100)、No.11(85.881,10.224)

No.	表示画面	キー操作	
1	ZAHYO TOUROKU (YES→0,NO→1) ?	0 EXE	○座標登録の設定 「登録する」を選択。 「全て登録しない」場合は、1 EXE を入力。手順 3 へ進みます。
2	<< WAIT... >>		空きの登録No.を検索。
	RENBAN --1 AKI-NO. --2 SENTAKU --3 RENBAN,K--4 ?	2 EXE	○登録方法 「空きの登録No.に自動登録」を選択。
3	CHOK,CHOK-1 CHOK,EN --2 EN ,EN --3 ?	2 EXE	○計算モード 「円と直線」を選択。
4	R=?	50 EXE	半径 R を入力。
5	R=? 50 XM=?	3 i EXE	登録No.を入力。(登録座標を使用) ※円の中心座標 XM を入力。

No.	表示画面	キー操作	
6	<< M >> X= 100 Y= 100 (YES→0,NO→1) ?	0 EXE	○登録座標の使用確認 「使用する」を選択。 「使用しない」場合は、1 EXE を入力。手順 5 へ戻ります。
7	X1(π→END)=?	11 i EXE	登録No.を入力。(登録座標を使用) ※No.1 座標 X1 を入力。
8	<< NO.1 >> X= 85.881 Y= 10.224 (YES→0,NO→1) ?	0 EXE	○登録座標の使用確認 「使用する」を選択。 「使用しない」場合は、1 EXE を入力。手順 7 へ戻ります。
9	X2(π→T)=?	145.68 EXE	No.2 座標 X2 を入力。
10	X2(π→T)=? 145.68 Y2=?	210.641 EXE	No.2 座標 Y2 を入力。
11	S1= 41.56101326 X= 97.76400531 Y= 50.05002174	EXE	距離 S1(No.1 座標から交点 A まで) 交点 A の座標 X 交点 A の座標 Y
12	X= 97.76400531 Y= 50.05002174 NO.= *** -AUTO-		登録された座標データと「登録No.」を数秒間、表示します。
	S2= 138.5691995 X= 125.5003067 Y= 143.0085382	EXE	距離 S2(No.2 座標から交点 B まで) 交点 B の座標 X 交点 B の座標 Y
13	X= 125.5003067 Y= 143.0085382 NO.= *** -AUTO-		登録された座標データと「登録No.」を数秒間、表示します。
	X1(π→END)=?	AC AC	プログラムの終了。

●「即利用くんシリーズ」における用語と記号の定義

線形の座標計算をする場合は、まず始めに線形の進行方向を確定する必要があります。このとき、線形の進行方向の確定に必要な要素が「線形確定要素」です。
進行方向とは、始点から終点に向けての方向を表します。
「線形確定要素」は、「単曲線」や「クロソイド曲線」の場合、線形の「始点(BP点)の座標」と、次の項目から選択できるようになっています。

① 線形の「終点(EP点)の座標」。
② 「接線方向上(IP点)の座標」、または「接線方向の方向角」。

※ 「直線」の場合、「始点の座標」と「終点・中間点(EP点)の座標」、または「終点に向けての方向角」となります。

『BP点』･･･ 即利用くんで計算できる直線、単曲線、クロソイド曲線、またはそれらが複合した形の線形などの「**始点の総称**」です。
※ 線形の始点には個別の名称として、次の「BC点」、「KA点」などがあります。

『BC点』･･･「**単曲線の始点**」を表します。
『KA点』･･･「**クロソイド曲線の始点**」を表します。
クロソイド曲線の始点には、「BTC点」の別称もあります。

『EP点』･･･ 即利用くんで計算できる直線、単曲線、クロソイド曲線、またはそれらが複合した形の線形などの「**終点の総称**」です。
※ 線形の終点には個別の名称として、「EC点」、「KE点」などがあります。

『EC点』･･･「**単曲線の終点**」を表します。
『KE点』･･･「**クロソイド曲線の終点**」を表します。
クロソイド曲線の終点には、「ETC点」の別称もあります。

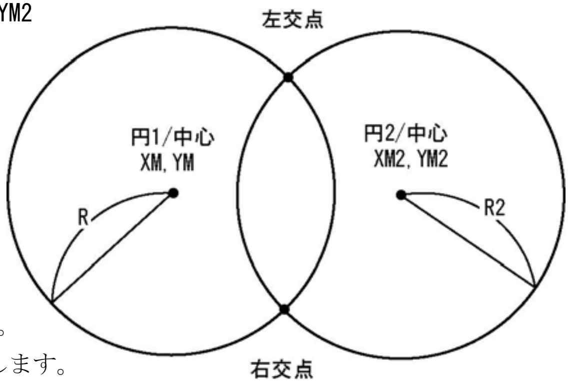
『IP点』･･･ 曲線における始点と終点の「**接線の交点**」を表します。
「接線方向上にある座標」も含まれる場合があります。

次の定義のページは、76ページです。

円と円の交点計算（05-KOUTEN／EN,EN）

用途：円と円の交点を算出します。

①座標登録の設定。詳しくは、27 ページをご参照ください。
②計算モード で「円と円」(EN　,EN　--3)を選択。（ 3 EXE を入力）
③円 1 の半径 R、中心座標 XM,YM を入力。
④円 2 の半径 R2、中心座標 XM2,YM2 を入力。
※ R2(π→END)=? の表示に対し π の入力(SHIFT ×10x EXE) で、①へ戻ります。
⑤右の交点座標 X,Y を出力。
※①で「全て登録しない」を選択した場合は、出力後 EXE を押すと、⑦へ進みます。



⑥座標登録の設定に従い、登録します。
⑦左の交点座標 X,Y を出力。
※①で「全て登録しない」を選択した場合は、出力後 EXE を押すと、④へ戻ります。
⑧座標登録の設定に従い、登録します。終了後、④へ戻ります。

※手順⑥⑧「算出した座標の登録」について詳しくは、11 ページまたは、29 ページをご参照ください。

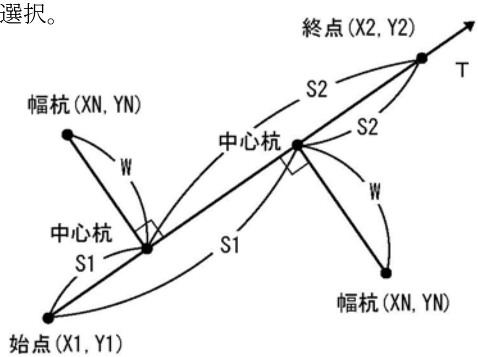
次の 61 ページの操作例と同じ計算を行う場合は、使用する登録No.にあらかじめ座標を登録しておく必要があります。座標の登録には、プログラム「座標登録/訂正(01-ZAHYOU/TOUROKU)」を使用します。20 ページをご参照ください。
【使用する登録座標】No.3(100,100)

No.	表示画面	キー操作	
1	ZAHYO TOUROKU (YES→0,NO→1) ?	1 EXE	○座標登録の設定 「全て登録しない」を選択。 「登録する」場合は、0 EXE を入力して、空きの登録No.を検索後、登録方法を選択します。
2	CHOK,CHOK—1 CHOK,EN --2 EN ,EN --3 ?	3 EXE	○計算モード 「円と円」を選択。
3	R=?	100 EXE	円 1 の半径 R を入力。
4	R=? 100 XM=?	3 i EXE	登録No.を入力。(登録座標を使用) ※円 1 の中心座標 XM を入力。
5	<< M >> X= 100 Y= 100 (YES→0,NO→1) ?	0 EXE	○登録座標の使用確認 「使用する」を選択。 「使用しない」場合は、1 EXE を入力。手順 4 へ戻ります。
6	R2(π→END)=?	120 EXE	円 2 の半径 R2 を入力。
7	R2(π→END)=? 120 XM2=?	106.247 EXE	円 2 の中心座標 XM2 を入力。
8	XM2=? 106.247 YM2=?	250.811 EXE	円 2 の中心座標 YM2 を入力。
9	<< RIGHT >> X= 23.2672704 Y= 164.125566	EXE	右の交点 座標 X 座標 Y
10	<< LEFT >> X= 181.7732677 Y= 157.5598183	EXE	左の交点 座標 X 座標 Y
11	R2(π→END)=?	AC AC	プログラムの終了。

直線の垂線計算（06-SUISEN／CHOKUSEN）

用途：直線において、幅杭の座標から中心杭を算出します。

①座標登録の設定。詳しくは、27 ページをご参照ください。
②計算モードで「直線」(CHOKUSEN--1)を選択。
（ [1] [EXE] を入力）
③始点の座標 X1,Y1 を入力。
④終点の座標 X2,Y2 を入力。
※ X2(π→T)=? の表示に対し、πの入力([SHIFT] [×10^x] [EXE])で、方向角（出射）T の入力に切替えが可能です。
⑤幅杭の座標 XN,YN を入力。
※ XN(π→END)=? の表示に対し、πの入力([SHIFT] [×10^x] [EXE])で、①へ戻ります。



⑥幅杭の位置、幅員 W、始点から中心杭までの距離 S1、終点から中心杭までの距離 S2 を出力。(終点を方向角で入力の場合、S2 の出力は省略されます)
・幅杭の位置は、進行方向(始点⇒終点)に対して、右の場合 << RIGHT >>、左の場合 << LEFT >> と出力します。
⑦中心杭(線上)の座標 X,Y を出力。
※①で「全て登録しない」を選択した場合は、出力後 [EXE] を押すと、⑤へ戻ります。
⑧座標登録の設定に従い、登録します。終了後、⑤へ戻ります。
詳しくは、11 ページまたは、29 ページをご参照ください。

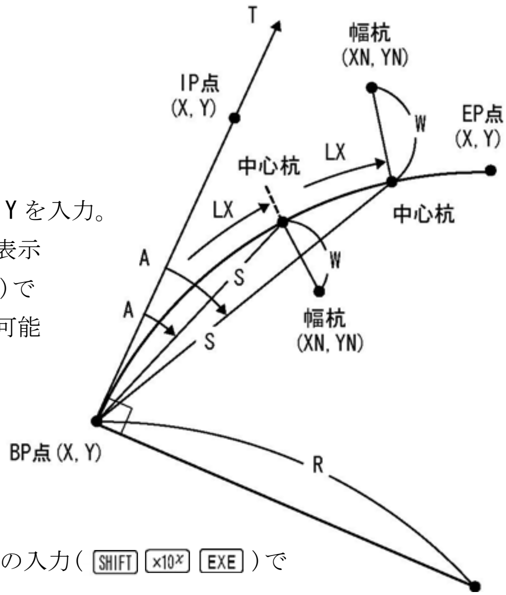
次の 63 ページの操作例と同じ計算を行う場合は、使用する登録No.にあらかじめ座標を登録しておく必要があります。座標の登録には、プログラム「座標登録/訂正(01-ZAHYOU/TOUROKU)」を使用します。20 ページをご参照ください。
【使用する登録座標】No.3(100,100)

No.	表示画面	キー操作	
1	ZAHYO TOUROKU (YES→0,NO→1) ?	1 EXE	○座標登録の設定 「全て登録しない」を選択。 「登録する」場合は、0 EXE を入力して、空きの登録No.を検索後、登録方法を選択します。
2	CHOKUSEN--1 TANKYOKU--2 ?	1 EXE	○計算モード 「直線」を選択。
3	X1=?	3 i EXE	登録No.を入力。(登録座標を使用) ※始点の X 座標を入力。
4	<< NO.1 >> X= 100 Y= 100 (YES→0,NO→1) ?	0 EXE	○登録座標の使用確認 「使用する」を選択。 「使用しない」場合は、1 EXE を入力。手順 3 へ戻ります。
5	X2(π→T)=?	150 EXE	終点の X 座標を入力。
6	X2(π→T)=? 150 Y2=?	200 EXE	終点の Y 座標を入力。
7	XN(π→END)=?	186.254 EXE	幅杭の X 座標を入力。
8	XN(π→END)=? 186.254 YN=?	130.471 EXE	幅杭の Y 座標を入力。
9	<< LEFT >> W= 63.52087746 S1= 65.8280524 S2= 45.97534647	EXE	幅杭の位置 (左) 幅員 W 始点から中心杭までの距離 終点から中心杭までの距離
10	<< SENJO >> X= 129.4392 Y= 158.8784	EXE	(線上)中心杭 中心杭の X 座標 中心杭の Y 座標
11	XN(π→END)=?	AC AC	プログラムの終了。

単曲線の垂線計算 (06-SUISEN／TANKYOKU)

用途：単曲線において、幅杭の座標から中心杭を算出します。

①座標登録の設定。詳しくは、27 ページをご参照ください。
②計算モードで「単曲線」(TANKYOKU--2)を選択。
([2] [EXE] を入力)
③線形確定要素を選択。
IP 点　　　／ [1] [EXE]
EP(EC,KE)点／ [2] [EXE]
④始点(BP 点)の座標 X,Y を入力。
⑤IP 点または、終点(EP 点)の座標 X,Y を入力。
※IP 点の場合は、X.IP(π→T)=? の表示に対し、πの入力([SHIFT] [×10ˣ] [EXE])で方向角(出射) T の入力に切替えが可能です。
⑥半径 R を入力。
右カーブは正数、左カーブは負数(－)で入力します。
⑦幅杭の座標 XN,YN を入力。
※ XN(π→END)=? の表示に対し、πの入力([SHIFT] [×10ˣ] [EXE])で①へ戻ります。



⑧幅杭の位置、幅員 W を出力。
※幅杭の位置は、進行方向(始点⇒終点)に対して、右の場合 《 RIGHT 》、左の場合 《 LEFT 》 と出力します。
⑨中心杭(線上)の座標 X,Y を出力。
※①で「全て登録しない」を選択した場合は、出力後 [EXE] を押すと、⑪へ進みます。
⑩座標登録の設定に従い、登録します。
詳しくは、11 ページまたは、29 ページをご参照ください。
⑪中心杭までの曲線長 LX、始点から中心杭までの夾角 A、距離 S を出力。
※後視点は、③の線形確定要素で選択した要素に設定されます。
出力後 [EXE] を押すと、⑦へ戻ります。

この操作例と同じ計算を行う場合は、使用する登録No.にあらかじめ座標を登録しておく必要があります。座標の登録には、プログラム「座標登録/訂正(01-ZAHYOU/TOUROKU)」を使用します。20 ページをご参照ください。

【使用する登録座標】No.14(1575.0678,1536.0583)、No.15(1652.605,1499.115)
No.16(1580.2429,1526.0235)

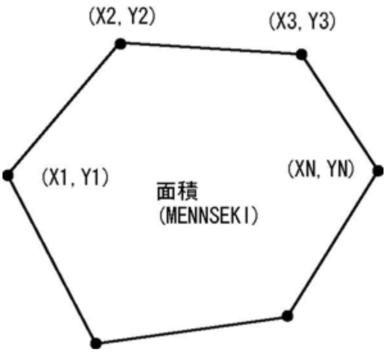
No.	表示画面	キー操作	
1	ZAHYO TOUROKU (YES→0,NO→1) ?	0 EXE	○座標登録の設定 「登録する」を選択。 「全て登録しない」場合は、1 EXE を入力。手順 3 へ進みます。
2	<< WAIT... >>		空きの登録No.を検索。
	RENBAN --1 AKI-NO. --2 SENTAKU --3 RENBAN,K--4 ?	3 EXE	○登録方法 「算出した座標ごとに登録の選択」を選択。
3	CHOKUSEN--1 TANKYOKU--2 ?	2 EXE	○計算モード 「単曲線」を選択。
4	<< SET POINT >> IP --1 EP(EC,KE)--2 ?	2 EXE	○線形確定要素 「終点(EP 点)」を選択。
5	X.BP=?	14 **i** EXE	登録No.を入力。(登録座標を使用) ※始点(BP 点)の X 座標を入力。
6	<< BP >> X= 1575.0678 Y= 1536.0583 (YES→0,NO→1) ?	0 EXE	○登録座標の使用確認 「使用する」を選択。 「使用しない」場合は、1 EXE を入力。手順 5 へ戻ります。
7	X.EP=?	15 **i** EXE	登録No.を入力。(登録座標を使用) ※終点(EP 点)の X 座標を入力。
8	<< EP >> X= 1652.605 Y= 1499.115 (YES→0,NO→1) ?	0 EXE	○登録座標の使用確認 「使用する」を選択。 「使用しない」場合は、1 EXE を入力。手順 7 へ戻ります。

No.	表示画面	キー操作	
9	R(R+:L-)=?	200 EXE	半径 R を入力。
10	XN(π→END)=?	16 i EXE	登録No.を入力。(登録座標を使用) ※幅杭の X 座標を入力。
11	<< NO. - >> X= 1580.2429 Y= 1526.0235 (YES→0,NO→1) ?	0 EXE	○登録座標の使用確認 「使用する」を選択。 「使用しない」場合は、1 EXE を入力。手順 10 へ戻ります。
12	<< LEFT >> W= 4.999973001	EXE	幅杭の位置（左） 幅員 W
13	<< SENJO >> X= 1583.1115 Y= 1530.118725	EXE	(線上)中心杭 中心杭の X 座標 中心杭の Y 座標
14	X= 1583.1115 Y= 1530.118725 NO. = *** NO.(0→NASI)=?	123 EXE	”NO. = ***”には、空きの登録No.が表示されます。 「登録のスタートNo.」を入力。 登録しない場合は、0 EXE を入力。次の確認表示がありません。
15	X= 1583.1115 Y= 1530.118725 NO. = 123		登録された座標データと「登録No.」を数秒間、表示します。
	LX= 10.00002474 A= 1°25′56.63″ S= 9.998983096	EXE	中心杭までの曲線長 LX 《後始点：終点(EP 点)》 始点から中心杭までの夾角 A 始点から中心杭までの距離 S
16	XN(π→END)=?	AC AC	プログラムの終了。

座標面積計算（07-MENSEKI／ZAHYOU）

用途：多角形の各点(測点)の座標から面積を算出します。
　　　このプログラムの計算方法は、「倍横距法」です。

①計算モードで「座標」(ZAHYOU--1)を選択。
　（ 1 EXE を入力）
②No.1 座標 X1,Y1 を入力。
③No.2 座標 X2,Y2 を入力。
④No.3 座標 X3,Y3 を入力。
　(表示は XN,YN です)
⑤順次、No.n 座標 XN,YN を入力。
※ XN(π→END)=? の表示に対し、πの入力
　（ SHIFT ×10^x EXE ）で、入力を終了します。
⑥面積を出力。
　出力後 EXE を押すと、①へ戻ります。



この操作例と同じ計算を行う場合は、使用する登録No.にあらかじめ座標を登録しておく必要があります。座標の登録には、プログラム「座標登録/訂正(01-ZAHYOU/TOUROKU)」を使用します。20 ページをご参照ください。

【使用する登録座標】No.17(75.547,20.117)、No.18(110.561,74.224)
　No.19(80.997,120.69)、No.20(18.008,105.299)、No.21(25.374,50.249)

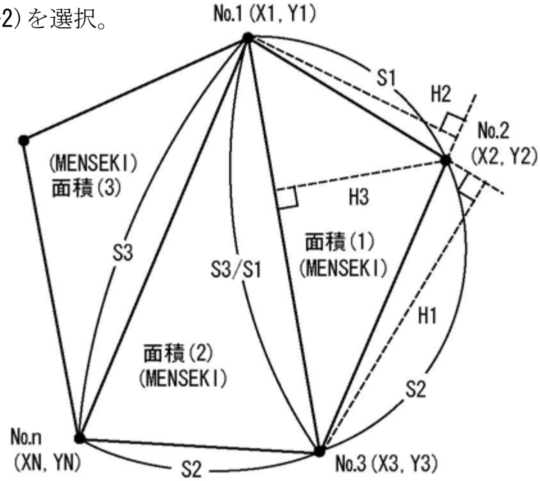
No.	表示画面	キー操作	
1	ZAHYOU--1 HELON --2 ?	1 EXE	○計算モード 「座標」を選択。
2	X1=?	17 ℹ EXE	登録No.を入力。(登録座標を使用) ※座標 X1 を入力。
3	<< NO.1 >> X= 75.547 Y= 20.117 (YES→0,NO→1) ?	0 EXE	○登録座標の使用確認 「使用する」を選択。 「使用しない」場合は、1 EXE を入力。手順 2 へ戻ります。

No.	表示画面	キー操作	
4	X2=?	18 **i** EXE	登録No.を入力。(登録座標を使用) ※座標 X2 を入力。
5	<< NO.2 >> X= 110.561 Y= 74.224 (YES→0,NO→1) ?	0 EXE	○登録座標の使用確認 「使用する」を選択。 「使用しない」場合は、1 EXE を入力。手順 4 へ戻ります。
6	NO.= 3 XN(π→END)=?	19 **i** EXE	登録No.を入力。(登録座標を使用) ※座標 X3 を入力。(表示は XN)
7	<< NO.- >> X= 80.997 Y= 120.69 (YES→0,NO→1) ?	0 EXE	○登録座標の使用確認 「使用する」を選択。 「使用しない」場合は、1 EXE を入力。手順 6 へ戻ります。
8	NO.= 4 XN(π→END)=?	20 **i** EXE	登録No.を入力。(登録座標を使用) ※座標 X4 を入力。(表示は XN)
9	<< NO.- >> X= 18.008 Y= 105.299 (YES→0,NO→1) ?	0 EXE	○登録座標の使用確認 「使用する」を選択。 「使用しない」場合は、1 EXE を入力。手順 8 へ戻ります。
10	NO.= 5 XN(π→END)=?	21 **i** EXE	登録No.を入力。(登録座標を使用) ※座標 X5 を入力。(表示は XN)
11	<< NO.- >> X= 25.374 Y= 50.249 (YES→0,NO→1) ?	0 EXE	○登録座標の使用確認 「使用する」を選択。 「使用しない」場合は、1 EXE を入力。手順 10 へ戻ります。
12	NO.= 6 XN(π→END)=?	SHIFT x10^{X} EXE	πを入力。(入力終了)
13	MENSEKI= 6008.881479	EXE	面積
14	ZAHYOU--1 HELON --2 ?	AC AC	プログラムの終了。

ヘロン面積計算（07-MENSEKI／HELON）

用途：各点(測点)の座標、または辺長から、「ヘロン公式」を用いて面積を算出します。

①計算モードで「ヘロン」(HELON --2)を選択。
（ [2] [EXE] を入力）
②入力方法を選択。
座標入力／ [1] [EXE]
辺長入力／ [2] [EXE]
※πの入力([SHIFT] [×10ˣ] [EXE])で
合計面積を 0 にします。



【座標入力の場合】
③No.1 座標 X1,Y1 を入力。
④No.2 座標 X2,Y2 を入力。
⑤No.3 座標 X3,Y3 を入力。
※ XN(π→END)=? の表示に対し
πの入力([SHIFT] [×10ˣ] [EXE])で、②へ戻ります。(合計面積は累積されます)
⑥辺長 S1、S2、S3 を出力。
・1 個目の三角形は、S1(No.1⇒No.2)、S2(No.2⇒No.3)、S3(No.3⇒No.1)です。
・2 個目以降の三角形は、S1(No.1⇒No.n-1)、S2(No.n-1⇒No.n)、S3(No.n⇒No.1)です。
⑦高さ H1、H2、H3 を出力。
・辺長 S1(H1)、S2(H2)、S3(H3)のそれぞれを底辺としたときの高さです。
⑧面積、合計面積を出力。出力後、⑤へ戻り順次、No.n 座標 XN,YN を入力。

【辺長入力の場合】
③辺長 S1、S2、S3 を入力。
※ S1(π→END)=? の表示に対し、πの入力([SHIFT] [×10ˣ] [EXE])で、②へ戻ります。
(合計面積は累積されます)
④高さ H1、H2、H3 を出力。
・辺長 S1(H1)、S2(H2)、S3(H3)のそれぞれを底辺としたときの高さです。
⑤面積、合計面積を出力。出力後 [EXE] を押すと、③へ戻ります。

この操作例と同じ計算を行う場合は、使用する登録No.にあらかじめ座標を登録しておく必要があります。座標の登録には、プログラム「座標登録/訂正(01-ZAHYOU/TOUROKU)」を使用します。20 ページをご参照ください。

【使用する登録座標】No.22(7.668,13.229)、No.23(-0.242,15.944)
No.24(8.291,3.581)

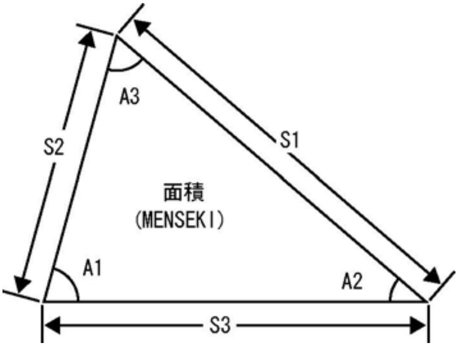
No.	表示画面	キー操作	
1	ZAHYOU--1 HELON --2 ?	2 EXE	○計算モード 「ヘロン」を選択。
2	<< HELON MENU >> ZAHYO --1 HEN --2 ?	1 ENE	○入力方法 「座標」を選択。
3	X1=?	0 EXE	No.1 座標 X1 を入力。
4	X1=? 0 Y1=?	0 EXE	No.1 座標 Y1 を入力。
5	X2=?	22 **i** EXE	登録No.を入力。(登録座標を使用) ※No.2 座標 X2 を入力。
6	<< NO. 2 >> X= 7.668 Y= 13.229 (YES→0, NO→1) ?	0 EXE	○登録座標の使用確認 「使用する」を選択。 「使用しない」場合は、1 EXE を入力。手順 5 へ戻ります。
7	NO. = 3 XN(π→END)=?	23 **i** EXE	登録No.を入力。(登録座標を使用) ※No.3 座標 XN を入力。
8	<< NO. - >> X= -0.242 Y= 15.944 (YES→0, NO→1) ?	0 EXE	○登録座標の使用確認 「使用する」を選択。 「使用しない」場合は、1 EXE を入力。手順 7 へ戻ります。
9	<< HEN >> S1= 15.29067248 S2= 8.362973454 S3= 15.94583645	EXE	辺長 S1 (No.1⇒No.2) S2 (No.2⇒No.3) S3 (No.3⇒No.1)

No.	表示画面	キー操作	
10	<< TAKASA >> H1= 8.205002765 H2= 15.00184243 H3= 7.867885163	EXE	高さ H1（S1 を底辺とした高さ） H2（S2 を底辺とした高さ） H3（S3 を底辺とした高さ）
11	MENSEKI= 62.730005 GOUKEI= 62.730005	EXE	面積 合計面積
12	NO.= 4 XN(π→END)=?	24 i EXE	登録No.を入力。(登録座標を使用) ※No.4 座標 XN を入力。
13	<< NO.- >> X= 8.291 Y= 3.581 (YES→0,NO→1) ?	0 EXE	○登録座標の使用確認 「使用する」を選択。 「使用しない」場合は、1 EXE を入力。手順 12 へ戻ります。
14	<< HEN >> S1= 15.94583645 S2= 15.02184603 S3= 9.031292377	EXE	辺長 S1（No.1⇒No.3） S2（No.3⇒No.4） S3（No.4⇒No.1）
15	<< TAKASA >> H1= 8.344391744 H2= 8.857653432 H3= 14.73303049	EXE	高さ H1（S1 を底辺とした高さ） H2（S2 を底辺とした高さ） H3（S3 を底辺とした高さ）
16	MENSEKI= 66.529153 GOUKEI= 129.259158	EXE	面積 合計面積
17	NO.= 5 XN(π→END)=?	SHIFT $x10^x$ EXE	πを入力。(座標入力終了)
18	<< HELON MENU >> ZAHYO --1 HEN --2 ?	2 ENE	○入力方法(変更)。 「辺長」を選択。
19	S1(π→END)=?	9.031 EXE	辺長 S1 を入力。

No.	表示画面	キー操作	
20	S1(π→END)=? 9.031 S2=?	12.742 EXE	辺長 S2 を入力。
21	9.031 S2=? 12.742 S3=?	11.307 EXE	辺長 S3 を入力。
22	<< TAKASA >> H1= 11.00286554 H2= 7.798373779 H3= 8.788085141	EXE	高さ H1（S1 を底辺とした高さ） H2（S2 を底辺とした高さ） H3（S3 を底辺とした高さ）
23	MENSEKI= 49.68343935 GOUKEI= 178.9425973	EXE	面積 合計面積
24	S1(π→END)=?	11.307 EXE	辺長 S1 を入力。
25	S1(π→END)=? 11.307 S2=?	8.380 EXE	辺長 S2 を入力。
26	11.307 S2=? 8.380 S3=?	13.664 EXE	辺長 S3 を入力。
27	<< TAKASA >> H1= 8.36490922 H2= 11.28663825 H3= 6.921986867	EXE	高さ H1（S1 を底辺とした高さ） H2（S2 を底辺とした高さ） H3（S3 を底辺とした高さ）
28	MENSEKI= 47.29101428 GOUKEI= 226.2336116	EXE	面積 合計面積
29	S1(π→END)=?	AC AC	プログラムの終了。

２辺夾角の計算（08-3KAKKEI／2HEN）

用途：三角形の「2 つの辺長」と「その間の内角」から残りの辺長と内角、面積を算出します。



①計算モードで「2 辺」(2HEN --1)を選択。（1 EXE を入力）
②辺長 S1、S2、内角 A3 を入力。
③辺長 S3、内角 A1、A2 を出力。
④面積を出力。
出力後 EXE を押すと、①へ戻ります。

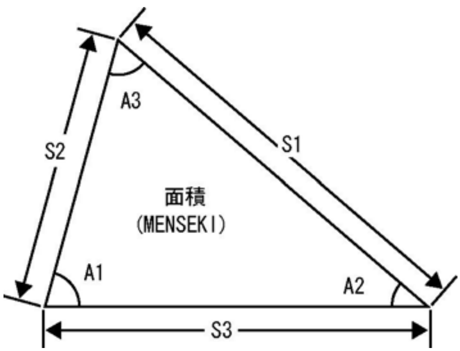
操作例）

No.	表示画面	キー操作	
1	2HEN --1 2KAKU--2 3HEN --3 ?	1 EXE	○計算モード 「2 辺」を選択。
2	S1=?	30 EXE	辺長 S1 を入力。
3	S1=? 30 S2=?	25 EXE	辺長 S2 を入力。
4	30 S2=? 25 A3=?	88.4721 EXE	内角 A3（88° 47′ 21″）を入力。
5	S3= 38.64327648 A1= 50°54′36.61″ A2= 40°18′2.39″	EXE	辺長 S3 内角 A1 内角 A2

No.	表示画面	キー操作	
6	MENSEKI= 374.9162647	EXE	面積
7	2HEN --1 2KAKU--2 3HEN --3 ?	AC AC	プログラムの終了。

２角夾辺の計算（08-3KAKKEI／2KAKU）

用途：三角形の「2 つの内角」と「その間の辺長」から残りの辺長と内角、面積を算出します。



①計算モードで「2 角」(2KAKU--2) を選択。（ 2 EXE を入力）
②内角 A1、A2、辺長 S3 を入力。
③内角 A3、辺長 S1、S2 を出力。
④面積を出力。
出力後 EXE を押すと、①へ戻ります。

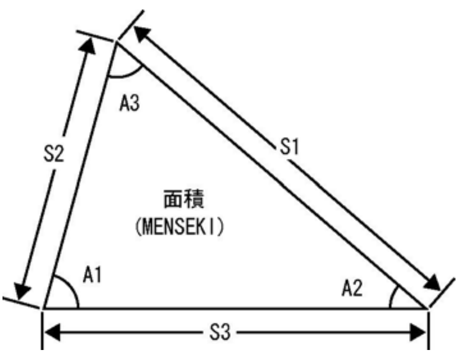
操作例）

No.	表示画面	キー操作	
1	2HEN --1 2KAKU--2 3HEN --3 ?	2 EXE	○計算モード 「2 角」を選択。
2	A1=?	55.1327 EXE	内角 A1（55° 13′ 27″）を入力。

No.	表示画面	キー操作	
3	A1=? 55.1327 A2=?	36.1455 EXE	内角 A2（36° 14′ 55″）を入力。
4	55.1327 A2=? 36.1455 S3=?	42.672 EXE	辺長 S3 を入力。
5	A3= 88°31′38″ S1= 35.06193068 S2= 25.23986913	EXE	内角 A3 辺長 S1 辺長 S2
6	MENSEKI= 442.3330975	EXE	面積
7	2HEN --1 2KAKU--2 3HEN --3 ?	AC AC	プログラムの終了。

３辺の計算（08-3KAKKEI／3HEN）

用途：三角形の 3 つの辺長から内角と面積を算出します



①計算モードで「3 辺」(3HEN --3)を選択。（ 3 EXE を入力）
②辺長 S1、S2、S3 を入力。
③内角 A1、A2、A3 を出力。
④面積を出力。
出力後 EXE を押すと、①へ戻ります。

操作例）

No.	表示画面	キー操作	
1	2HEN --1 2KAKU--2 3HEN --3 ?	3 EXE	○計算モード 「3 辺」を選択。
2	S1=?	12.345 EXE	辺長 S1 を入力。
3	S1=? 12.345 S2=?	16.448 EXE	辺長 S2 を入力。
4	12.345 S2=? 16.448 S3=?	15.663 EXE	辺長 S3 を入力。
5	A1= 45°8′11.7″ A2= 70°47′52.8″ A3= 64°3′55.5″	EXE	内角 A1 内角 A2 内角 A3
6	MENSEKI= 91.30107187	EXE	面積
7	2HEN --1 2KAKU--2 3HEN --3 ?	AC AC	プログラムの終了。

●「即利用くんシリーズ」における用語と記号の定義

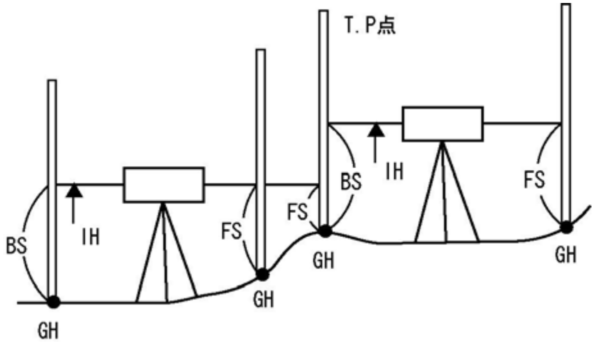
『MENSEKI』・・・「**面積**」を表します。
『GOUKEI』・・・「**合計面積**」、出力される計算結果の「**合計（累積）**」を表します。
『GH』・・・「**地盤高**」を示し、地盤の高さ（標高）を表します。

次の定義のページは、82 ページです。

直接水準計算（09-SUIJUN）

用途：水準計算において、始点の地盤高とレベルなどの機械を設置した設置点前後の視準点の高さから、測点の地盤高を算出します。

①地盤高 GH を入力。
②後視 BS を入力。
③機械高 IH を出力。
④前視 FS を入力。
※ FS(π→T.P)=? の表示に対し、πの入力(SHIFT x10^x EXE)で、T.P 点として、②へ戻ります。



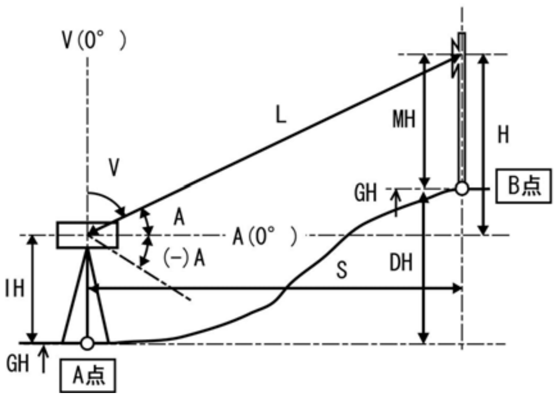
⑤測点の地盤高 GH を出力。出力後 EXE を押すと、④へ戻ります。

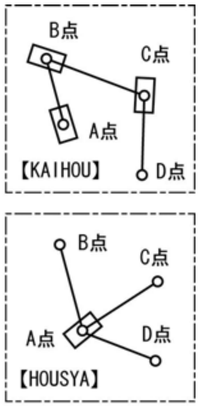
操作例）

No.	表示画面	キー操作	
1	GH=?	100 EXE	地盤高 GH を入力。
2	BS(π→END)=?	1.5 EXE	後視 BS を入力。
3	IH= 101.5	EXE	機械高
4	FS(π→T.P)=?	1.2 EXE	前視 FS を入力。
5	GH= 100.3	EXE	地盤高
6	FS(π→T.P)=?	SHIFT x10^{X} EXE	T.P 点なのでπを入力。
7	BS(π→END)=?	1.8 EXE	後視 BS を入力。
8	IH= 102.1	EXE	機械高
9	FS(π→T.P)=?	1.5 EXE	前視 FS を入力。
10	GH= 100.6	EXE	地盤高
11	FS(π→T.P)=?	AC AC	プログラムの終了。

間接接水準計算 斜距離と角度（10-KANSETU）

用途：地盤高、機械高、ミラー高のほかに、斜距離と角度(天頂角･水平角)の要素から水準計算をおこない、水平距離、高さ、地盤高、高低差を算出します。
計算方法は、機械点が常に測点へ移動する｢KAIHOU｣と、機械点が固定され移動しない｢HOUSYA｣の2通りから選択できます。





※ 入力順は、A→B→C→D

①地盤高 GH、機械高 IH を入力。

②計算モードを選択。　「開放｣(KAIHOU--1) ･･･ [1] [EXE]
「放射｣(HOUSYA--2) ･･･ [2] [EXE]

③ミラー高 MH を入力。

※｢開放｣の"K,MH(π→TRV)=?"や｢放射｣の"M,MH(π→TRV)=?"の表示に対し、πの入力([SHIFT] [×10ˣ] [EXE])で、計算モードの切替えが可能です。

④天頂角 V または、水平角(仰角) A と斜距離 L を入力。

・天頂角 V の V(0→A)=?と水平角(仰角) A の A(0→V)=?は、0 の入力([0] [EXE])で、切替えが可能です。

⑤機械点から測点までの水平距離 S、高さ H、測点の地盤高 GH、機械点と測点の高低差 DH を出力。出力後 [EXE] を押すと、③へ戻ります。

※｢開放｣の場合は、機械高 IH を入力してから、③へ戻ります。

操作例）

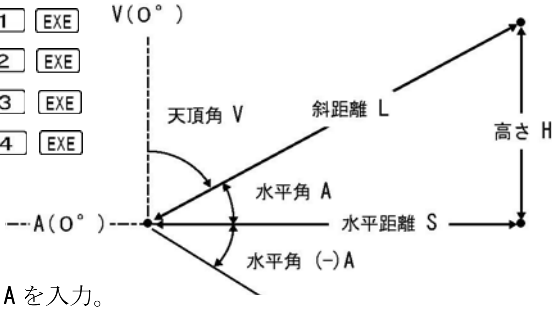
No.	表示画面	キー操作	
1	GH=?	100 EXE	地盤高 GH を入力。
2	GH=? 100 IH=?	1.5 EXE	機械高 IH を入力。
3	<< MENU >> KAIHOU--1 HOUSYA--2 ?	2 EXE	○計算の計算モード 「放射」を選択。
4	H,MH(π→MENU)=?	0.9 EXE	ミラー高 MH を入力。
5	V(0→A)=?	81.4820 EXE	天頂角 V（81° 48′ 20″）を入力。
6	V(0→A)=? 81.4820 L=?	25.7125 EXE	斜距離 L を入力。
7	S= 25.44997681 H= 3.664878776 GH= 104.2648788 DH= 4.264878776	EXE	測点までの水平距離 S 測点までの高さ H 測点の地盤高 GH 機械点と測点の高低差 DH
8	H,MH(π→MENU)=?	0.8 EXE	ミラー高 MH を入力。
9	V(0→A)=?	89.3005 EXE	天頂角 V（89° 30′ 5″）を入力。
10	V(0→A)=? 89.3005 L=?	55.182 EXE	斜距離 L を入力。
11	S= 55.1799105 H= 0.4802100832 GH= 101.1802101 DH= 1.180210083	EXE	測点までの水平距離 S 測点までの高さ H 測点の地盤高 GH 機械点と測点の高低差 DH
12	H,MH(π→MENU)=?	AC AC	プログラムの終了。

斜距離･水平距離･高さ計算（11-SYA.SUI.H）

用途：天頂角のほかに、斜距離、水平距離、高さの3つの要素から入力要素を選択し全ての要素を算出します。また、水平距離と高さの要素からも、全ての要素を算出します。

①入力要素の選択。

「天頂角と斜距離」　V,L--1　[1] [EXE]
「天頂角と水平距離」V,S--2　[2] [EXE]
「天頂角と高さ」　V,H--3　[3] [EXE]
「水平距離と高さ」　S,H--4　[4] [EXE]



【 天頂角と～の場合 】

②天頂角Vまたは、水平角(仰角) Aを入力。

・天頂角VのV(0→A)=?と水平角(仰角) AのA(0→V)=?は、0の入力([0] [EXE])で切替えが可能です。

③始めに①で選択した入力要素(斜距離L、水平距離S、高さH)を入力。

④天頂角V、斜距離L、水平距離S、高さHを出力。
出力後 [EXE]を押すと、①へ戻ります。

【 水平距離と高さの場合 】

②水平距離S、高さHを入力。

③天頂角V、斜距離L、水平距離S、高さHを出力。
出力後 [EXE] を押すと、①へ戻ります。

操作例)【 天頂角と斜距離の場合 】

No.	表示画面	キー操作	
1	<< INPUT >> V,L--1 V,S--2 V,H--3 S,H--4 ?	1 EXE	○入力要素 「天頂角と斜距離」を選択。
2	V(0→A)=?	81.4820 EXE	天頂角V（81° 48′ 20″）を入力。

No.	表示画面	キー操作	
3	L=?	25.7125 EXE	斜距離Lを入力。
4	V=　81°48′20″ L=　25.7125 S=　25.44997681 H=　3.664878776	EXE	天頂角V（入力値） 斜距離L（入力値） 水平距離S 高さH
5	<< INPUT >> V,L--1 V,S--2 V,H--3 S,H--4 ?	AC AC	プログラム終了。

操作例）【 天頂角と水平距離の場合 】

No.	表示画面	キー操作	
1	<< INPUT >> V,L--1 V,S--2 V,H--3 S,H--4 ?	2 EXE	○入力要素 「天頂角と水平距離」を選択。
2	V(0→A)=?	81.4820 EXE	天頂角V（81° 48′ 20″）を入力。
3	S=?	25.45 EXE	水平距離Sを入力。
4	V=　81°48′20″ L=　25.71252343 S=　25.45 H=　3.664882115	EXE	天頂角V（入力値） 斜距離L 水平距離S（入力値） 高さH
5	<< INPUT >> V,L--1 V,S--2 V,H--3 S,H--4 ?	AC AC	プログラム終了。

操作例）【 高さと天頂角の場合 】

No.	表示画面	キー操作	
1	<< INPUT >> V,L--1 V,S--2 V,H--3 S,H--4 ?	3 EXE	○入力要素 「天頂角と高さ」を選択。
2	V(0→A)=?	81.4820 EXE	天頂角V（81° 48′ 20″）を入力。
3	H=?	3.665 EXE	高さHを入力。

No.	表示画面	キー操作	
4	V=　81°48′20″ L=　25.7133505 S=　25.45081863 H=　3.665	EXE	天頂角 V（入力値） 斜距離 L 水平距離 S 高さ H（入力値）
5	<< INPUT >> V,L--1 V,S--2 V,H--3 S,H--4 ?	AC AC	プログラム終了。

操作例）【 水平距離と高さの場合 】

No.	表示画面	キー操作	
1	<< INPUT >> V,L--1 V,S--2 V,H--3 S,H--4 ?	4 EXE	○入力要素 「水平距離と高さ」を選択。
2	H=?	3.665 EXE	高さ H を入力。
3	H=? 3.665 S=?	25.45 EXE	水平距離 S を入力。
4	V=　81°48′19.06″ L=　25.71254023 S=　25.45 H=　3.665	EXE	天頂角 V 斜距離 L 水平距離 S（入力値） 高さ H（入力値）
5	<< INPUT >> V,L--1 V,S--2 V,H--3 S,H--4 ?	AC AC	プログラム終了。

●「即利用くんシリーズ」における用語と記号の定義

『BS』･･･「**後視**」を示し、機械点の後視点の高さを表します。
『FS』･･･「**前視**」を示し、機械点の前視点の高さを表します。

●「即利用くんシリーズ」における用語と記号の定義

『IH』･･･「**機械高**」を示します。
直接水準計算の場合は、機械をすえつけたとき、望遠鏡(レベル)の視準線の高さを表します。間接水準計算の場合は、地盤から三脚に設置した機械の高さを表します。

『MH』･･･「**ミラー高**」を示し、ミラー(プリズム)の高さを表します。
間接水準計算においては、選択した計算モードが区別できるように、「開放」は「K,MH」、「放射」は「H,HM」と表示します。

『V』･･･ 水準計算や斜距離･水平距離･高さ計算にて、「**天頂角**」を表します。
『A』･･･ 水準計算や斜距離･水平距離･高さ計算にて、「**水平角(仰角)**」を表します。「水平角(仰角)」とは、天頂角が 90° つまり、機械の水平位置を 0° と設定して、上に振る角度を正数、下に振る角度を負数で入力します。詳しくは、間接水準計算や斜距離･水平距離･高さ計算の解説図をご参照ください。

『L』･･･ 水準計算や斜距離･水平距離･高さ計算にて、「**斜距離**」を表します。
縦断線形では、「**曲線挿入区間長**」を表します。
『S』･･･ 水準計算や斜距離･水平距離･高さ計算にて、「**水平距離**」を表します。
『H』･･･「**高さ**」を表します。
『DH』･･･ 機械点と測点の「**地盤高の高低差**」を表します。

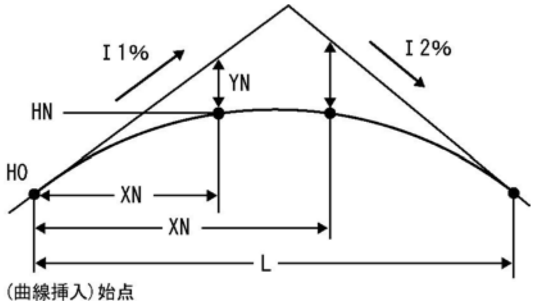
『HO』、『HN』･･･ 縦断線形において「**計画高**」を示します。
「HO」は「**曲線挿入始点の計画高**」を表し、「HN」は「**測点の計画高**」を表します。

『I』･･･ 縦断線形において「**(計画)勾配**」を表し、**%**単位で入力します。
5%ならば、小数点形式の 0.05 (5/100) を入力せずに、そのまま「**5**」で入力します。

次の定義のページは、86 ページです。

縦断曲線 計画高の計算（12-JUDAN）

用途：縦断曲線の計画高を算出します。
　　　バーチカル計算とも言われます。



①始点の計画高 HO、曲線挿入区間長 L を入力。
②勾配変化点より前の勾配±Ⅰ1%、後の勾配±Ⅰ2% を入力。(登り勾配は正数、下り勾配は負数(－)で入力)
③始点からの水平距離 XN を入力。
※ XN(π→END)=? の表示に対し π の入力(SHIFT ×10ˣ EXE)で、①へ戻ります。
④計画高 HN、高低差 YN を出力。出力後 EXE を押すと、③へ戻ります。

操作例)

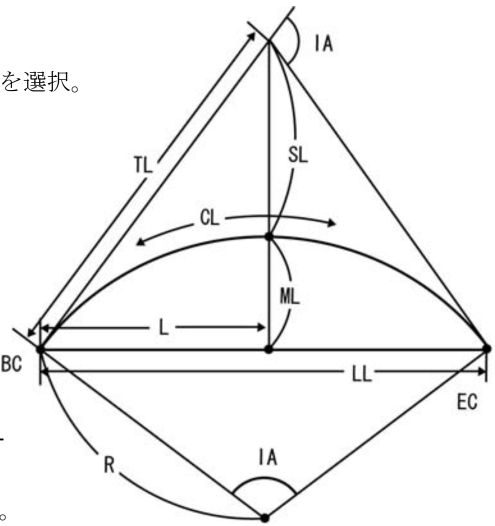
No.	表示画面	キー操作	
1	HO=?	250 EXE	始点の計画高 HO を入力。
2	HO=? 250 L=?	60 EXE	曲線挿入区間長 L を入力。
3	<< KOUBAI >> UP(+) DWN(-) Ⅰ1(MAE)=?	7.5 EXE	勾配変化点より前の勾配±Ⅰ1% を入力。
4	UP(+) DWN(-) Ⅰ1(MAE)=? 7.5 Ⅰ2(BAK)=?	- 4 EXE	勾配変化点より前の勾配±Ⅰ2% を入力。
5	XN(π→END)=?	5 EXE	始点からの水平距離 XN を入力。

No.	表示画面	キー操作	
6	XN= 5 HM= 250.3510417 YN= -0.023958333	EXE	始点からの水平距離 XN 計画高 HM 高低差 YN
7	XN(π→END)=?	10 EXE	始点からの水平距離 XN を入力。
8	XN= 10 HM= 250.6541667 YN= -0.095833333	EXE	始点からの水平距離 XN 計画高 HM 高低差 YN
9	XN(π→END)=?	AC AC	プログラムの終了。

単曲線要素計算（13-YOUSO／TANKYOKU）

用途：交角 IA のほかに、半径 R、接線長 TL、曲線長 CL、外線長 SL の 4 項目から
　　　選択した 1 つで、単曲線の要素を算出します。

①計算モードで「単曲線」(TANKYOKU--1)を選択。
（ 1 EXE を入力）
②交角 IA を入力。
③入力要素を選択してデータを入力。
　半　径 R　1 EXE
　接線長 TL　2 EXE
　曲線長 CL　3 EXE
　外線長 SL　4 EXE
④交角 IA、半径 R、長弦 LL、
　弦 L(LL÷2)、曲線長 CL、中央縦距 ML
　接線長 TL、外線長 SL を出力。
　出力後 EXE を押すと、①へ戻ります。



操作例）

No.	表示画面	キー操作	
1	TANKYOKU--1 KYOKUSEN--2 ?	1 EXE	○計算モード 「単曲線」を選択。
2	IA=?	37.3415 EXE	交角 IA（37°34′15″）を入力。
3	<< SELECT >> R --1　TL--2 CL--3　SL--4 ?	1 EXE	○入力要素 半径 R を選択。
4	R=?	100 EXE	半径 R を入力。
5	IA= 37°34′15″ R = 100 LL= 64.40494737 L = 32.20247368	EXE	交角 IA 半径 R 長弦 LL 弦 L(LL÷2)
6	CL= 65.57347444 ML= 5.326874517 TL= 34.01437686 SL= 5.626596238	EXE	曲線長 CL 中央縦距 ML 接線長 TL 外線長 SL
7	TANKYOKU--1 KYOKUSEN--2 ?	AC AC	プログラムの終了。

●「即利用くんシリーズ」における用語と記号の定義

『IA』･･･ 曲線における接線の「**交角**」を表します。

※複数の線形が複合された曲線において、単曲線の要素を確認する場合は、現場データの計算書に提示された交角 IA を入力したとき、計算が合わないことがあります。これは、計算書に提示された交角が曲線全体のもので、単曲線単体の交角ではない為です。要素を確認する前に、単曲線の交角を算出するまたは「単曲線設置計算 要素･偏角計算」(92 ページ参照)をご使用ください。

●「即利用くんシリーズ」における用語と記号の定義

『XN』・・・ 縦断線形において「**始点からの水平距離**」を表します。

『YN』・・・ 縦断線形において、測点の「**高低差**」を表します。
正確には「**縦断曲線支距**」を示し、「測点における縦断曲線を挿入せざる高さ」、「**計画高の高低差**」を表します。

『**路線**』・・・ 複数の線形から形成される複合曲線などを表す場合があります。
複合曲線については、曲線要素計算 88 ページをご参照ください。

『SP』・・・ 「**測点距離**」、「**追加距離**」を示し、「**現場で管理する距離データの始点(0 位置)からの距離**」を表します。各種線形の始点に限らず、路線の一番始めにある線形の始点(BP 点)からの距離を表します。

『ST-NO.』・・・ 現場で管理される「直線」、「単曲線」、「クロソイド曲線」などの各種線形や路線において、測点(測設点)を一定区間ごとに設置して、**No.**を付け管理される場合があります。ことき の**No.**を「**ST(ステーション)No.**」と呼びます。

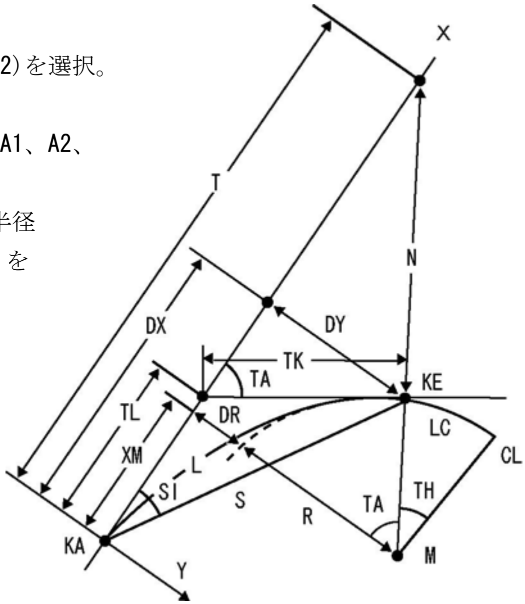
『NO.PICHI』・・・ 「**No.ピッチ**」を示し、「**測点(STNo.)を設置する際のNo.杭の間隔**」、**STNo.**間隔(ピッチ)を表します。
一般的には「**20m**」が多く使用され、現場の規模や状況により他に「**10m**」で設置される場合もあります。

『＋』・・・ 「**＋値(距離)**」を示します。
路線の測点(杭)を設置する場合は、線形の形状が変わる各種線形の始点や終点の主要点、現場の状況などで増設される測点などの多くは、**STNo.**と合致せず、**No.**杭間に設置されます。
このときの測点(杭)の名を「前の **STNo.**＋距離」で表し、「**STNo.**を超えた分の距離」を「**＋値(距離)**」で表します。

曲線要素計算（13-YOUSO／KYOKUSEN）

用途：交角 IA、クロソイドパラメータ A1、A2、半径 R から曲線の要素を算出します。

①計算モードで「曲線」(KYOKUSEN--2)を選択。
（ [2] [EXE] を入力）
②交角 IA、クロソイドパラメータ A1、A2、
半径 R を入力。
※凸型クロソイド曲線の場合は、半径
R(0→TOTSU)=? の表示に対し、0 を
入力します。（ [0] [EXE] ）
③各要素を出力。
※非対称の場合は、IN(入口側)と
OUT(出口側)に分けて、出力され
ます。
出力後 [EXE] を押すと、①へ
戻ります。



○計算できる複合曲線の種類は、次の 4 種類です。

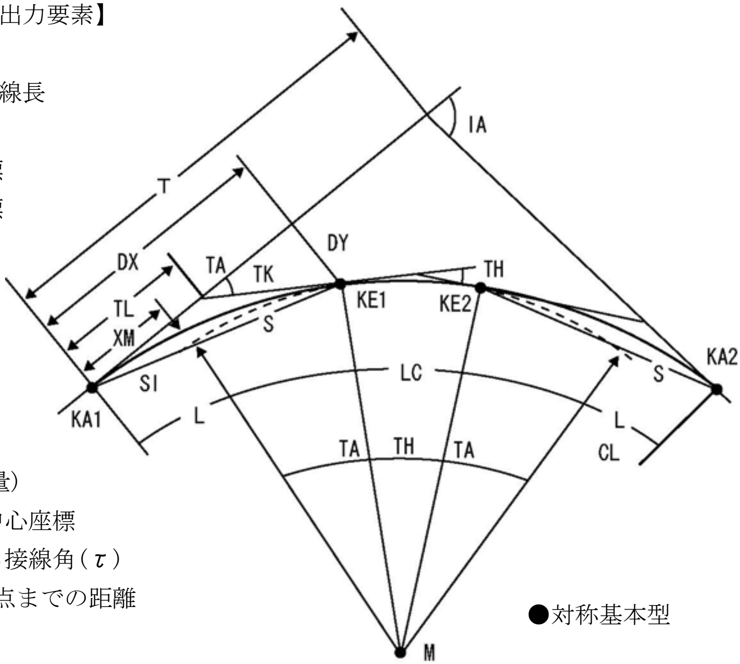
- 対称基本型　：　直線～クロソイド(1)～単曲線～クロソイド(1)～直線
- 非対称基本型　：　直線～クロソイド(1)～単曲線～クロソイド(2)～直線
- 対称凸型　：　直線～クロソイド(1)～クロソイド(1)～直線
- 非対称凸型　：　直線～クロソイド(1)～クロソイド(2)～直線

※直線部分がない場合もあります。
※クロソイド(1)とクロソイド(2)は、クロソイドパラメータが異なります。

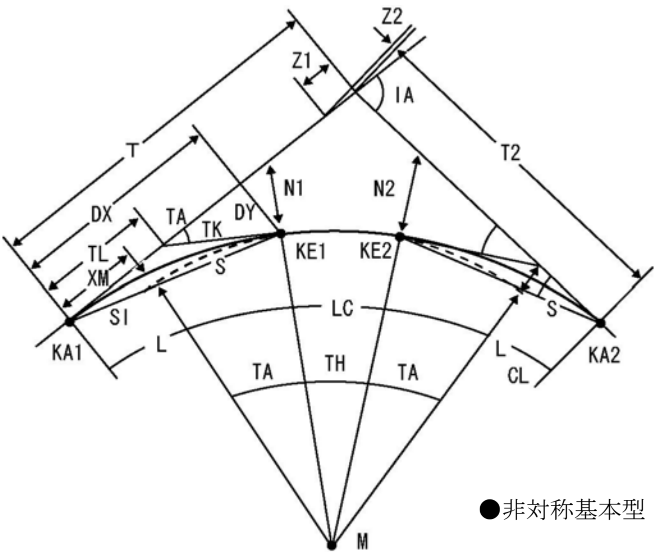
「基本型」は、(直線)～クロソイド～単曲線～クロソイド～(直線)から形成される複合曲線です。「凸型」は、基本型から単曲線を除く、(直線)～クロソイド～クロソイド～(直線)で形成される複合曲線です。共に、入口側と出口側のクロソイドパラメータが同じものは「対称」、異なるものは「非対称」と呼ばれます。

【曲線要素計算　出力要素】

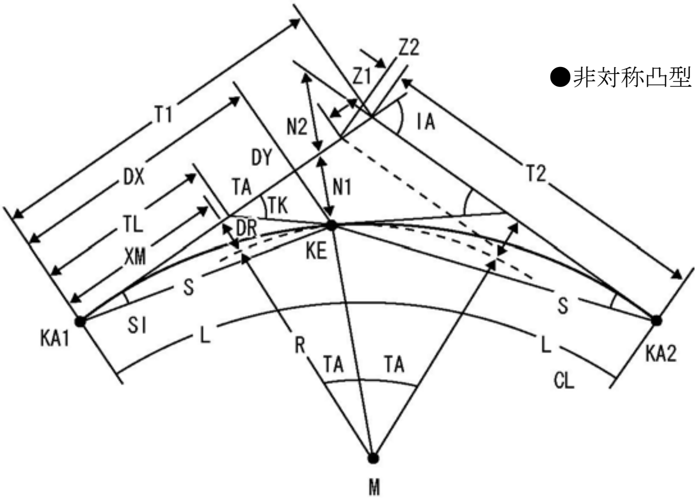
L　：クロソイド曲線長
S　：動径
DX：KE 点の X 座標
DY：KE 点の Y 座標
TK：短接線長
TL：長接線長
SI：極角(偏角)
TH：単曲部中心角
LC：単曲部弧長
CL：全体の曲線長
DR：シフト(移程量)
XM：KE 点の曲率中心座標
TA：KE 点における接線角(τ)
T　：KA 点から IP 点までの距離
N　：法線長
など



●対称基本型



●非対称基本型



操作例）「非対称基本型」の場合

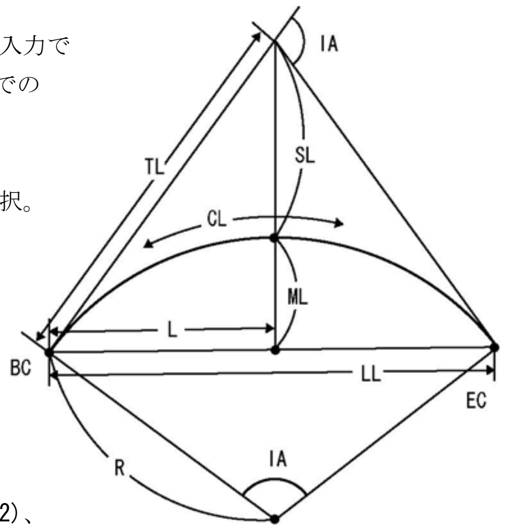
No.	表示画面	キー操作	
1	TANKYOKU--1 KYOKUSEN--2 ?	2 EXE	○計算モード 「曲線」を選択。
2	IA=?	28.1510 EXE	交角 IA（28°15′10″）を入力。
3	IA=? 28.1510 A1=?	150 EXE	クロソイドパラメータ A1 を入力
4	28.1510 A1=? 150 R(0→TOTSU)=?	300 EXE	半径 R を入力。
5	150 R(0→TOTSU)=? 300 A2=?	160 EXE	クロソイドパラメータ A2 を入力

No.	表示画面	キー操作	
6	<< IN CLO >>		IN(入口側)
	L = 75 S = 74.94792958 DX= 74.88289724 DY= 3.121514011	EXE	クロソイド曲線長L 動径S KE1 点の座標 DX KE1 点の座標 DY
7	TK= 25.03726237 TL= 50.04098392 XM= 37.48047722 DR= 0.7808141795	EXE	短接線長 TK 長接線長 TL KE1 点の曲率中心座標 XM シフト(移程量) DR
8	TA= 7°9′43.1″ SI= 2°23′13.23″	EXE	KE1 点における接線角 TA 極角(偏角) SI
9	<< OUT CLO >>		OUT(出口側)
	L = 85.33333333 S = 85.25664458 DX= 85.16088979 DY= 4.039591032	EXE	クロソイド曲線長L 動径S KE2 点の座標 DX KE2 点の座標 DY
10	TK= 28.49935415 TL= 56.94928063 XM= 42.63791531 DR= 1.010627736	EXE	短接線長 TK 長接線長 TL KE2 点の曲率中心座標 XM シフト(移程量) DR
11	TA= 8°8′55.44″ SI= 2°42′56.8″ TH= 12°56′31.46″ LC= 67.76453185	EXE	KE2 点における接線角 TA 極角(偏角) SI 単曲部中心角 TH 単曲部弧長 LC
12	CL= 228.0978652 T1= 113.6641764 T2= 117.9084686	EXE	全体の曲線長 CL KA1 点から IP 点までの距離 T1 KA2 点から IP 点までの距離 T2
13	N1= 3.146060623 N2= 4.080792938 Z1= 0.4854918117 Z2= 0.4276540992	EXE	法線長 N1 法線長 N2 Z1 Z2

No.	表示画面	キー操作	
14	TANKYOKU--1 KYOKUSEN--2 ?	AC AC	プログラムの終了。

単曲線設置計算 要素･偏角計算（14-TAN K.SET／YOUSO）

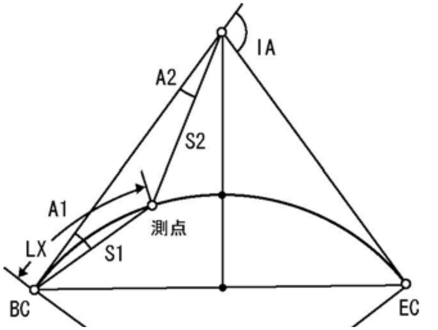
用途：半径Rのほかに、交角IA、長弦LL、曲線長CLの3項目から選択した1つで、単曲線の要素を算出します。
その後、測点までの曲線長LXの入力でBC、IP点のそれぞれから測点までの偏角と距離を算出します。



①計算モードで｢要素｣(YOUSO --1)を選択。
（ 1 EXE を入力）
②半径Rを入力。
③入力要素を選択してデータを入力。

交　角IA　1 EXE
長　弦LL　2 EXE
曲線長CL　3 EXE
半　径R　0 EXE　②へ戻ります

④交角IA、半径R、長弦LL、弦L(LL÷2)、曲線長CL、中央縦距ML、接線長TL、外線長SLを出力。



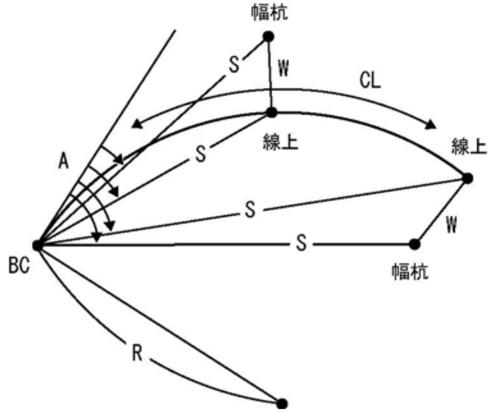
⑤測点までの曲線長LXを入力。
※ LX(0→END)=? の表示に対し、0の入力（ 0 EXE ）で、①へ戻ります。
⑥BC点から測点までの偏角A1、距離S1、IP点から測点までの偏角A2、距離S2を出力。
出力後 EXE を押すと、⑤へ戻ります。

操作例）半径 R と曲線長 CL の場合

No.	表示画面	キー操作	
1	YOUSO --1 K.SET --2 ?	1 EXE	○計算モード 「要素」を選択。
2	R=?	100 EXE	半径 R を入力。
3	<< SELECT >> IA--1　LL--2 CL--3　R --0 ?	3 EXE	○入力要素 「曲線長 CL」を選択。
4	CL=?	86 EXE	曲線長 CL を入力。
5	IA= 49°16′27.73″ R = 100 LL= 83.37416049 L = 41.68708024	EXE	交角 IA 半径 R 長弦 LL 弦 L(LL÷2)
6	CL= 86 ML= 9.103425033 TL= 45.86210235 SL= 10.01514637	EXE	曲線長 CL 中央縦距 ML 接線長 TL 外線長 SL
7	LX(0→END)=?	10 EXE	測点までの曲線長 LX を入力。
8	A1= 2°51′53.24″ S1= 9.995833854 A2= 0°47′51.89″ S2= 35.88223867	EXE	BC 点から測点までの偏角 A1 BC 点から測点までの距離 S1 IP 点から測点までの偏角 A2 IP 点から測点までの距離 S2
9	LX(0→END)=?	20 EXE	測点までの曲線長 LX を入力。
10	A1= 5°43′46.48″ S1= 19.96668333 A2= 4°23′5.75″ S2= 26.07148324	EXE	BC 点から測点までの偏角 A1 BC 点から測点までの距離 S1 IP 点から測点までの偏角 A2 IP 点から測点までの距離 S2
11	LX(0→END)=?	AC AC	プログラムの終了。

単曲線設置計算 偏角法（14-TAN K.SET／K.SET）

用途：単曲線において、座標を使用しないで、中心杭と幅杭までの夾角と距離を算出します。機械点は「BC 点」、後視点は「IP 点」です。



①計算モードで「偏角法」(K.SET --2)を選択。（ 2 EXE を入力）

②半径 R を入力。
右カーブは正数、左カーブは負数(－)で入力します。

③BC 点から(線上)中心杭までの曲線長 LX、幅員 W を入力。
右の幅杭は正数、左の幅杭は負数(－)で入力します。

・中心杭のみの出力の場合は、幅員 W に 0 を入力します。（ 0 EXE ）

※ LX(π→END)=? の表示に対し、πの入力(SHIFT ×10ˣ EXE)で、①へ戻ります。

④接線から中心杭までの偏角 A、BC 点から中心杭までの距離 S を出力。

・幅員 W の値に 0 を入力した場合は、出力後 EXE を押すと、③へ戻ります。

⑤接線から幅杭までの偏角 A、BC 点から幅杭までの距離 S を出力。
出力後 EXE を押すと、③へ戻ります。

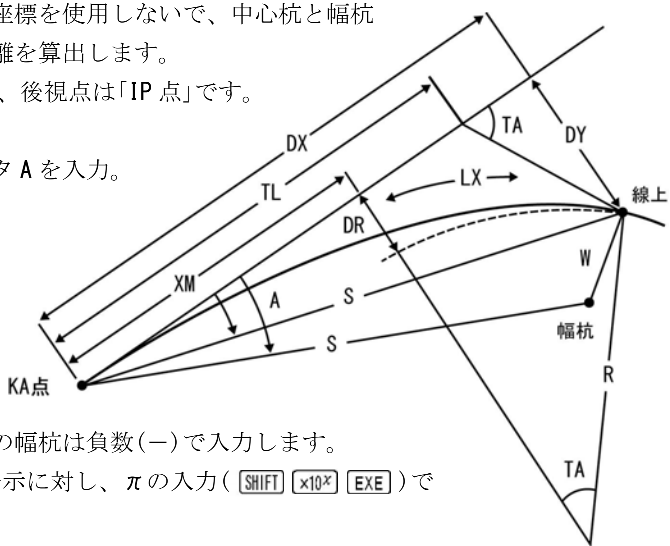
操作例）

No.	表示画面	キー操作	
1	YOUSO --1 K.SET --2 ?	2 EXE	○計算モード 「偏角法」を選択。
2	R(R+:L-)=?	200 EXE	半径 R を入力。
3	LX(π→END)=?	40 EXE	中心杭までの曲線長 LX を入力。
4	LX(π→END)=? 40 W(R+:L-)=?	5 EXE	幅員 W を入力。

No.	表示画面	キー操作	
5	<< SENJO >> A=　5°43′46.48″ S=　39.9333666	EXE	(線上)中心杭 偏角 A 距離 S
6	<< HABA >> A=　12°55′12.1″ S=　39.74678513	EXE	幅杭 偏角 A 距離 S
7	LX(π→END)=?	AC AC	プログラムの終了。

クロソイド設置計算 要素･偏角計算（15-CLO K.SET）

用途：クロソイド曲線において、入力される｢中心杭までの曲線長｣から各要素を算出します。また、座標を使用しないで、中心杭と幅杭までの夾角と距離を算出します。
機械点は｢KA 点｣、後視点は｢IP 点｣です。



①クロソイドパラメータ A を入力。
右カーブは正数、
左カーブは負数(−)
で入力します。

②KA 点から(線上)中心杭までの曲線長 LX、
幅員 W を入力。
右の幅杭は正数、左の幅杭は負数(−)で入力します。

※ LX(π→END)=? の表示に対し、π の入力(SHIFT ×10^x EXE)で
①へ戻ります。

・中心杭のみ出力の場合は、幅員 W に 0 を入力します。(0 EXE)
・2 回目以降の入力の際に、曲線長 LX が前回と同じ値の場合は、次項③の要素を出力しません。次項④へ進みます。

③要素、中心杭における半径 R、接線角 TA、DX、DY、短接線長 TK、長接線長 TL、
曲率中心座標 XM、シフト(移程量)DR を出力します。

④接線から中心杭までの偏角 A、KA 点から中心杭までの距離 S を出力。

・幅員 W に 0 を入力した場合は、出力後 EXE を押すと、前項②へ戻ります。

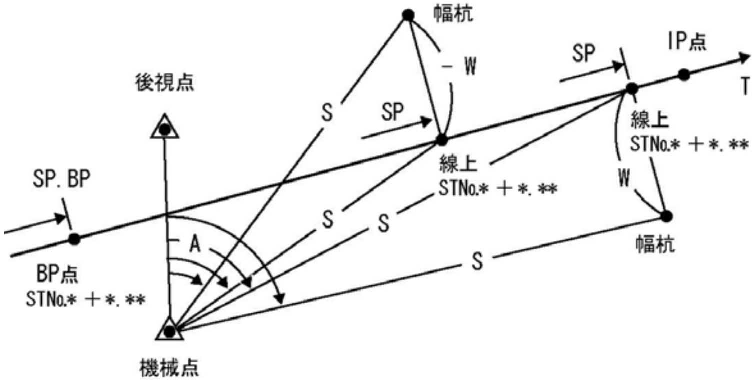
⑤接線から幅杭までの偏角 A、KA 点から幅杭までの距離 S を出力。
出力後 EXE を押すと、前項②へ戻ります。

操作例)

No.	表示画面	キー操作	
1	A(R+:L-)=?	150 EXE	クロソイドパラメータ A を入力。
2	LX(π→END)=?	40 EXE	中心杭までの曲線長 LX を入力。
3	LX(π→END)=? 40 W(R+:L-)=?	5 EXE	幅員 W を入力。
4	R = 562.5 TA= 2°2′13.86″ DX= 39.99494351 DY= 0.4740312653	EXE	半径 R 接線角 TA DX DY
5	TK= 13.33493882 TL= 26.66843279 XM= 19.99915723 DR= 0.1185131658	EXE	短接線長 TK 接線長 TL 外線長 SL シフト(移程量) DR
6	≪ SENJO ≫ A= 0°40′44.59″ S= 39.99775258	EXE	(線上)中心杭 偏角 A 距離 S
7	≪ HABA ≫ A= 7°49′24.37″ S= 40.19129383	EXE	幅杭 偏角 A 距離 S
8	LX(π→END)=?	AC AC	プログラムの終了。

座標による中心杭･幅杭設置計算 直線（16-ZA SETTI／CHOKUSEN）

用途：直線において、中心杭と幅杭を算出します。
2 点の座標の延長にある測点も算出します。機械点は「BP 点」、後視点は「IP 点」に設定してください。



①座標登録の設定。詳しくは、27 ページをご参照ください。

②計算モードで「直線」(CHOKUSEN--1)を選択。（ [1] [EXE] を入力）

③始点(BP 点)の座標 X,Y、測点距離(追加距離)SP.BP を入力。

◇ SP.BP(i →ST)=? の表示に対し、 i の入力([i] [EXE])で、「STNo.設定」に切替えが可能です。

【「STNo.設定」の場合】

No.ピッチ(NO.PICHI=?)、始点の STNo.(ST-NO.=?)と＋値(+ =?)を入力。

④終点(IP 点)の座標 X,Y を入力。

※ X.IP(π→T)=? の表示に対し、πの入力([SHIFT] [×10ˣ] [EXE])で、方向角(出射) T の入力に切替えが可能です。

⑤機械設置点を BP 点、IP 点、任意入力から選択。

・任意入力を選択した場合は、機械設置点の座標 X,Y を入力。

⑥後視点を BP 点、IP 点、任意入力から選択。

・任意入力を選択した場合は、後視点の座標 X,Y を入力。

⑦(線上)中心杭の測点距離 SP を入力。

※測点距離 SP の表示 SP(π→SE)=?、SP(i→ST, π→SE)=? に対し、πの入力([SHIFT] [×10^x] [EXE])で、機械設置点、後視点の設定 ⑤へ戻ります。

◇前項③で「STNo.設定」に切替えた場合は、SP(i→ST, π→SE)=? の表示に対し、i の入力([i] [EXE])で、「STNo.の入力」に切替えが可能です。

【「STNo.の入力」の場合】

中心杭の STNo.(ST-NO.=?)と＋値(+ =?)を入力。

⑧幅員 W を入力。

進行方向(BP 点⇒IP 点)に対し、右の幅杭は正数、左の幅杭は負数(－)で入力。

⑨前項③で「STNo.設定」に切替えた場合は、中心杭の STNo.と＋値、BP 点から中心杭までの距離 LX、測点距離 SP を出力。

⑩機械点から中心杭までの夾角 A、距離 S、中心杭の座標 X, Y を出力。

※前項①で「全て登録しない」を選択した場合は、出力後 [EXE] を押すと、⑫へ進みます。

⑪座標登録の設定に従い、登録します。

⑫機械点から幅杭までの夾角 A、距離 S、幅杭の座標 X, Y を出力。

※前項①で「全て登録しない」を選択した場合は、出力後 [EXE] を押すと、⑦へ戻ります。

⑬座標登録の設定に従い、登録します。終了後、⑦へ戻ります。

・手順⑪⑬「算出した座標の登録」について詳しくは、11 ページまたは 29 ページをご参照ください。

この操作例と同じ計算を行う場合は、使用する登録No.にあらかじめ座標を登録しておく必要があります。座標の登録には、プログラム「座標登録/訂正(01-ZAHYOU/TOUROKU)」を使用します。20 ページをご参照ください。

【使用する登録座標】No.3(100, 100)、No.4(100, 100)、No.25(115, 165)

No.	表示画面	キー操作	
1	ZAHYO TOUROKU (YES→0, NO→1) ?	0 EXE	○座標登録の設定 「登録する」を選択。 「全て登録しない」場合は、1 EXE を入力。手順 3 へ進みます。

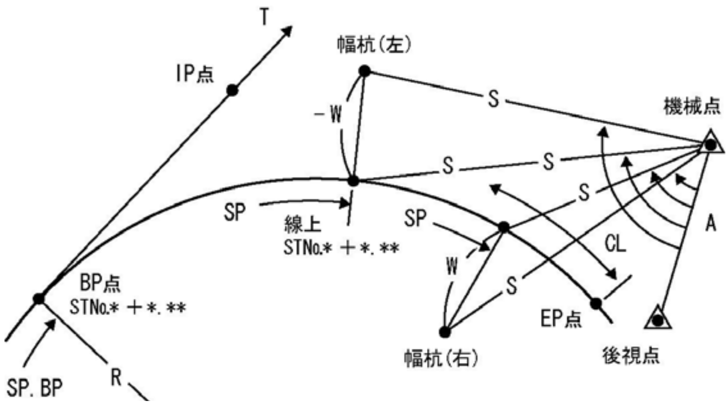
No.	表示画面	キー操作	
2	<< WAIT... >>		空きの登録No.を検索。
	RENBAN --1 AKI-NO. --2 SENTAKU --3 RENBAN,K--4 ?	3 EXE	○登録方法 「算出した座標ごとに登録の選択」を選択。
3	CHOKUSEN--1 TANKYOKU--2 CLOTHOID--3 ?	1 EXE	○計算モード 「直線」を選択。
4	X.BP=?	3 i EXE	登録No.を入力。(登録座標を使用) ※始点(BP 点)の座標 X を入力。
5	<< BP >> X= 100 Y= 100 (YES→0,NO→1) ?	0 EXE	○登録座標の使用確認 「使用する」を選択。 「使用しない」場合は、1 EXE を入力。手順 4 へ戻ります。
6	SP.BP(i→ST)=?	0 EXE	始点(BP 点)の測点距離 (追加距離)SP を入力。
7	X.IP(π→T)=?	4 i EXE	登録No.を入力。(登録座標を使用) ※終点(IP 点)の X 座標を入力。
8	<< IP >> X= 200 Y= 200 (YES→0,NO→1) ?	0 EXE	○登録座標の使用確認 「使用する」を選択。 「使用しない」場合は、1 EXE を入力。手順 7 へ戻ります。
9	<< KIKAITEN >> BP --1 IP--2 NINI--3 ?	3 EXE	○機械設置点 「任意入力」を選択。
10	X.KIKAI=?	25 i EXE	登録No.を入力。(登録座標を使用) ※機械点の X 座標を入力。
11	<< KIKAI >> X= 115 Y= 165 (YES→0,NO→1) ?	0 EXE	○登録座標の使用確認 「使用する」を選択。 「使用しない」場合は、1 EXE を入力。手順 10 へ戻ります。

No.	表示画面	キー操作	
12	<< KOUSITEN >> BP --1 IP--2 NINI--3 ?	1 EXE	○後視点 「BP 点」を選択。
13	SP(π→SET)=?	36.284 EXE	中心杭の測点距離 SP を入力。
14	SP(π→SET)=? 36.284 W(R+:L-)=?	- 5 EXE	幅員 W を入力。 (左幅杭)
15	<< SENJO >>		
	A= 28°9′1.01″ S= 40.76104346 X= 125.6566624 Y= 125.6566624	EXE	機械点から中心杭までの夾角 A 機械点から中心杭までの距離 S 中心杭の座標 X 中心杭の座標 Y
16	X= 125.6566624 Y= 125.6566624 NO.= *** NO.(0→NASI)=?	125 EXE	″NO.= ***″には、空きの登録No.が表示されます。 「登録No.」を入力。 登録しない場合は、0 EXE を入力。 次の確認表示がありません。
17	X= 125.6566624 Y= 125.6566624 NO.= 125		登録された座標データと「登録No.」を数秒間、表示します。
	<< HABA >>		
	A= 31°18′29.9″ S= 45.16653689 X= 129.1921964 Y= 122.1211285	EXE	機械点から幅杭までの夾角 A 機械点から幅杭までの距離 S 幅杭の座標 X 幅杭の座標 Y
18	X= 129.1921964 Y= 122.1211285 NO.= *** NO.(0→NASI)=?	126 EXE	″NO.= ***″には、空きの登録No.が表示されます。 「登録No.」を入力。 登録しない場合は、0 EXE を入力。 次の確認表示がありません。

No.	表示画面	キー操作	
19	X=　129.1921964 Y=　122.1211285 NO.= 126		登録された座標データと「登録No.」を数秒間、表示します。
	SP(π→SET)=?	AC AC	プログラムの終了。

座標による中心杭･幅杭設置計算 単曲線（16-ZA SETTI／TANKYOKU）

用途：単曲線において、中心杭と幅杭を算出します。



①座標登録の設定。詳しくは、27ページをご参照ください。

②計算モードで「単曲線」(TANKYOKU--2)を選択。（［2］［EXE］を入力）

③線形確定要素を選択。

IP点　　　／［1］［EXE］　EP(EC,KE)点／［2］［EXE］

④BP点(BC点)の座標X,Y、測点距離(追加距離)SPを入力。

◇SP.BP(i→ST)=? の表示に対し、i の入力(［i］［EXE］)で、「STNo.設定」に切替えが可能です。

【「STNo.設定」の場合】

No.ピッチ(NO.PICHI=?)、BP点のSTNo.(ST-NO.=?)と＋値(+ =?)を入力。

⑤IP 点(接線方向上)または、EP 点(EC 点)の座標 X,Y を入力。
※IP 点の場合は、X.IP(π→T)=? の表示に対し、πの入力([SHIFT] [×10x] [EXE])で、方向角(出射) T の入力に切替えが可能です。
⑥半径 R を入力。右カーブは正数、左カーブは負数(−)で入力します。
⑦EP 点座標を入力した場合は、BP 点から EP 点までの曲線長 CL を出力。
⑧機械設置点を BP 点、IP(EP)点、任意入力から選択。
・任意入力を選択した場合は、機械設置点の座標 X,Y を入力。
⑨後視点を BP 点、IP(EP)点、任意入力から選択。
・任意入力を選択した場合は、後視点の座標 X,Y を入力。
⑩(線上)中心杭の測点距離 SP を入力。
※測点距離 SP の表示 SP(π→SE)=?、SP(i→ST,π→SE)=? に対し、πの入力([SHIFT] [×10x] [EXE])で、機械設置点、後視点の設定 ⑧へ戻ります。
◇前項④で「STNo.設定」に切替えた場合は、SP(i→ST,π→SE)=? の表示に対し、i の入力([i] [EXE])で、「STNo.の入力」に切替えが可能です。
【「STNo.の入力」の場合】
中心杭の STNo.(ST-NO.=?)と+値(+ =?)を入力。
⑪幅員 W を入力。
進行方向(BP 点⇒EP 点)に対し、右の幅杭は正数、左の幅杭は負数(−)で入力。
⑫前項④で「STNo.設定」に切替えた場合は、中心杭の STNo.と+値、BP 点から中心杭までの曲線長 LX、測点距離 SP を出力。
⑬機械点から中心杭までの夾角 A、距離 S、中心杭の座標 X,Y を出力。
※前項①で「全て登録しない」を選択した場合は、出力後 [EXE] を押すと、⑮へ進みます。
⑭座標登録の設定に従い、登録します。
⑮機械点から幅杭までの夾角 A、距離 S、幅杭の座標 X,Y を出力。
※前項①で「全て登録しない」を選択した場合は、出力後 [EXE] を押すと、⑩へ戻ります。
⑯座標登録の設定に従い、登録します。終了後、⑩へ戻ります。

・手順⑭⑯「算出した座標の登録」について詳しくは、11 ページまたは 29 ページをご参照ください。

この操作例と同じ計算を行う場合は、使用する登録No.にあらかじめ座標を登録しておく必要があります。座標の登録には、プログラム「座標登録/訂正(01-ZAHYOU/TOUROKU)」を使用します。20 ページをご参照ください。

【使用する登録座標】No.3(100,100)、No.5(200,250)、No.25(115,165)

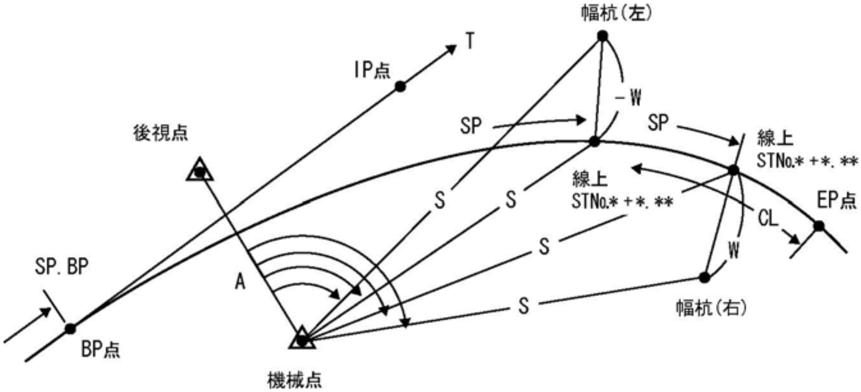
No.	表示画面	キー操作	
1	ZAHYO TOUROKU (YES→0,NO→1) ?	0 EXE	○座標登録の設定 「登録する」を選択。 「全て登録しない」場合は、1 EXE を入力。手順 3 へ進みます。
2	<< WAIT... >>		空きの登録No.を検索。
	RENBAN --1 AKI-NO. --2 SENTAKU --3 RENBAN,K--4 ?	2 EXE	○登録方法 「空きの登録No.に自動登録」を選択。
3	CHOKUSEN--1 TANKYOKU--2 CLOTHOID--3 ?	2 EXE	○計算モード 「単曲線」を選択。
4	<< SET POINT >> IP --1 EP(EC,KE)--2 ?	2 EXE	○線形確定要素 「終点(EP 点)」を選択。
5	X.BP=?	3 i EXE	登録No.を入力。(登録座標を使用) ※始点(BP 点)の座標 X を入力。
6	<< BP >> X= 100 Y= 100 (YES→0,NO→1) ?	0 EXE	○登録座標の使用確認 「使用する」を選択。 「使用しない」場合は、1 EXE を入力。手順 5 へ戻ります。
7	SP.BP(i →ST)=?	i EXE	i を入力。(「STNo.設定」に切替え)
8	NO.PICHI=?	20 EXE	No.ピッチを入力。
9	NO.PICHI=? 20 ST-NO.=?	1 EXE	BP 点の STNo.を入力。 (STNo.1+12.547、SP= 32.547)

No.	表示画面	キー操作	
10	20 ST-NO.=? 1 + =?	12.547 EXE	BP 点の＋値を入力。 (STNo.1+12.547、SP= 32.547)
11	X.EP=?	5 **i** EXE	登録No.を入力。(登録座標を使用) ※EP 点の X 座標を入力。
12	<< EP >> X= 200 Y= 250 (YES→0,NO→1) ?	0 EXE	○登録座標の使用確認 「使用する」を選択。 「使用しない」場合は、1 EXE を入力。手順 11 へ戻ります。
13	R(R+:L-)=?	200 EXE	半径 R を入力。
14	CL= 187.0170083	EXE	BP 点から EP 点までの曲線長 CL
15	<< KIKAITEN >> BP --1 EP--2 NINI--3 ?	3 EXE	○機械設置点 「任意入力」を選択。
16	X.KIKAI=?	25 **i** EXE	登録No.を入力。(登録座標を使用) ※機械点の X 座標を入力。
17	<< KIKAI >> X= 115 Y= 165 (YES→0,NO→1) ?	0 EXE	○登録座標の使用確認 「使用する」を選択。 「使用しない」場合は、1 EXE を入力。手順 16 へ戻ります。
18	<< KOUSITEN >> BP --1 EP--2 NINI--3 ?	2 EXE	○後視点 「EP 点」を選択。
19	SP(**i** →ST, π →SE)=?	**i** EXE	**i** を入力。 (「STNo.の入力」に切替え)
20	ST-NO.=?	3 EXE	中心杭の STNo.を入力。
21	ST-NO.=? 3 + =?	0 EXE	中心杭の＋値を入力。

No.	表示画面	キー操作	
22	W(R+:L-)=?	- 5 EXE	幅員 W を入力。(左幅杭)
23	<< SENJYO >>		
	ST-NO.= 3 + = 0 LX= 27.453 SP= 60	EXE	中心杭の STNo. 中心杭の＋値 BP 点から中心杭までの距離 中心杭の測点距離(追加距離)
24	A= 233°59′7.33″ S= 50.49760156 X= 122.8868285 Y= 115.1220921	EXE	機械点から中心杭までの夾角 A 機械点から中心杭までの距離 S 中心杭の座標 X 中心杭の座標 Y
25	X= 122.8868285 Y= 115.1220921 NO.= *** -AUTO-		登録された座標データと「登録No.」を数秒間、表示します。 ″NO.= ***″には、空きの登録No.が表示されます。
	<< HABA >>		
	A= 236°27′57.57 S= 54.94729083 X= 125.9227665 Y= 111.1492995	EXE	機械点から幅杭までの夾角 A 機械点から幅杭までの距離 S 幅杭の座標 X 幅杭の座標 Y
26	X= 125.9227665 Y= 111.1492995 NO.= *** -AUTO-		登録された座標データと「登録No.」を数秒間、表示します。 ″NO.= ***″には、空きの登録No.が表示されます。
	SP(i →ST, π→SE)=?	AC AC	プログラムの終了。

座標による中心杭･幅杭設置計算 クロソイド（16-ZA SETTI／CLOTHOID）

用途：クロソイド曲線において、中心杭と幅杭を算出します。



①座標登録の設定。詳しくは、27 ページをご参照ください。

②計算モードで「クロソイド」(CLOTHOID--3)を選択。（ [3] [EXE] を入力)

③線形確定要素を選択。

IP 点　　　／ [1] [EXE]　　EP(EC,KE)点／ [2] [EXE]

④BP 点(BC 点)の座標 X,Y、測点距離(追加距離)SP を入力。

◇ SP.BP(i→ST)=? の表示に対し、i の入力([i] [EXE])で、「STNo.設定」に切替えが可能です。

【「STNo.設定」の場合】

No.ピッチ(NO.PICHI=?)、BP 点の STNo.(ST-NO.=?)と＋値(+ =?)を入力。

⑤IP 点(接線方向上)または、EP 点(EC 点)の座標 X,Y を入力。

※IP 点の場合は、X.IP(π→T)=? の表示に対し、π の入力([SHIFT] [×10ˣ] [EXE])で、方向角(出射) T の入力に切替えが可能です。

⑥クロソイドパラメータ A を入力。(IP 点入力の場合は、⑨へ進みます)

右カーブは正数、左カーブは負数(－)で入力します。

⑦EP 点座標を入力した場合は、EP 点の半径 R を入力。

⑧EP 点座標を入力した場合は、BP 点から EP 点までの曲線長 CL を出力。

⑨機械設置点を BP 点、IP(EP)点、任意入力から選択。

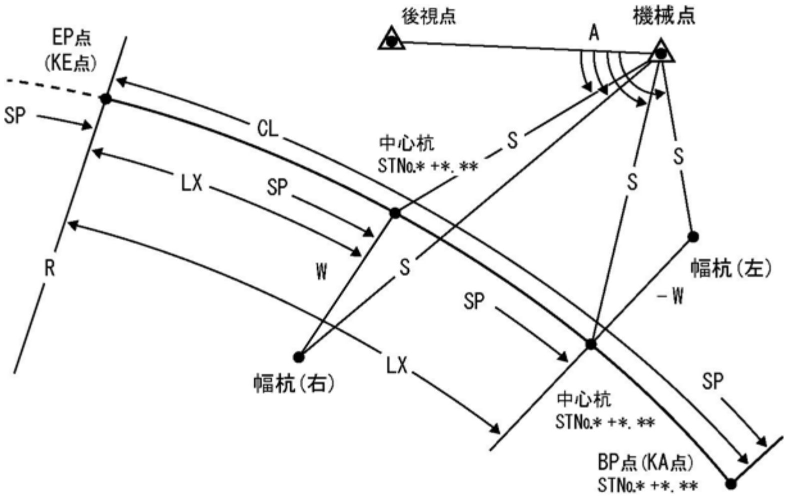
・任意入力を選択した場合は、機械設置点の座標 X,Y を入力。

⑩後視点をBP点、IP(EP)点、任意入力から選択。
・任意入力を選択した場合は、後視点の座標X,Yを入力。
⑪(線上)中心杭の測点距離SPを入力。
※測点距離SPの表示 SP(π→SE)=?、SP(i→ST,π→SE)=? に対し、πの入力([SHIFT] [×10^x] [EXE])で、機械設置点、後視点の設定 前項⑨へ戻ります。
◇前項④で「STNo.設定」に切替えた場合は、SP(i→ST,π→SE)=? の表示に対し、i の入力([i] [EXE])で、「STNo.の入力」に切替えが可能です。
【「STNo.の入力」の場合】
中心杭のSTNo.(ST-NO.=?)と＋値(+ =?)を入力。
⑫幅員Wを入力。
進行方向(BP点⇒EP点)に対し、右の幅杭は正数、左の幅杭は負数(－)で入力。
⑬前項④で「STNo.設定」に切替えた場合は、中心杭のSTNo.と＋値、BP点から中心杭までの曲線長LX、測点距離SPを出力。
⑭機械点から中心杭までの夾角A、距離S、中心杭の座標X,Yを出力。
※前項①で「全て登録しない」を選択した場合は、出力後 [EXE] を押すと、⑯へ進みます。
⑮座標登録の設定に従い、登録します。
⑯機械点から幅杭までの夾角A、距離S、幅杭の座標X,Yを出力。
※前項①で「全て登録しない」を選択した場合は、出力後 [EXE] を押すと、⑪へ戻ります。
⑰座標登録の設定に従い、登録します。終了後、⑪へ戻ります。

・手順⑮⑰「算出した座標の登録」について詳しくは、11ページまたは29ページをご参照ください。

109ページの操作例と同じ計算を行う場合は、使用する登録No.にあらかじめ座標を登録しておく必要があります。座標の登録には、プログラム「座標登録/訂正(01-ZAHYOU/TOUROKU)」を使用します。20ページをご参照ください。
【使用する登録座標】No.25(115,165)、No.26(200,100)、No.27(242.2753,326.9466)
No.28(215.1186,246.1307)

※109ページの操作例は、次の108ページで説明する複数の線形で形成される複合曲線の一部分、出口側のクロソイド曲線の場合を例題として掲載してします。
108ページも合わせてご覧ください。



【ご注意】

下記の①～⑥の条件を満たすことで、複数の線形より形成される複合曲線の一部分、出口側のクロソイド曲線を計算するとき、KE 点からの距離(曲線長)で中心杭を指定し、KE 点⇒KA 点の進行方向で幅杭の位置を指定することが、可能になります。

①線形確定要素は、「EP(EC,KE)点」を選択してください。
②BP 点の座標 X,Y は KA 点(クロソイド曲線の始点)の座標 X,Y を、EP 点の座標 X,Y は KE 点(クロソイド曲線の終点)の座標 X,Y を、それぞれ入力してください。
③BP 点の測点距離 SP は、BP 点～EP 点の曲線長 CL 以上の大きい値を、必ず入力してください。CL 以下の小さい値を入力すると正しい計算ができません。
④クロソイド曲線が、右向きであるか左向きであるかは、BP 点(KA 点)から EP 点(KE 点)を見て判断してください。(解説図は”左カーブ”です。)
⑤中心杭の測点距離 SP は、BP 点の測点距離 SP 以下の値を入力してください。
⑥幅員 W の入力･幅杭の位置(左右)は従来の方法と異なり、EP 点(KE 点)⇒BP 点(KA 点)の進行方向で入力できます。上記の解説図を参照ください。

操作例)

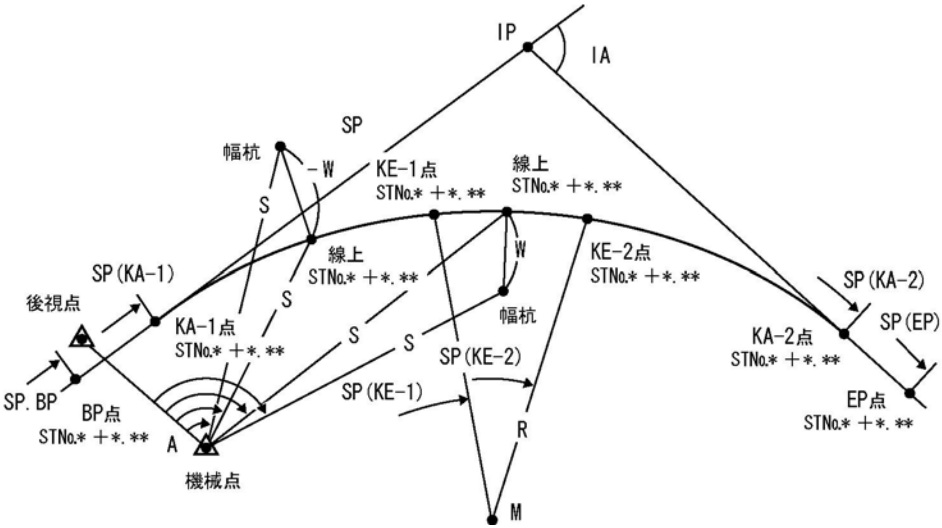
No.	表示画面	キー操作	
1	ZAHYO TOUROKU (YES→0,NO→1) ?	0 EXE	○座標登録の設定 「登録する」を選択。 「全て登録しない」場合は、1 EXE を入力。手順 3 へ進みます。
2	<< WAIT... >> RENBAN --1 AKI-NO. --2 SENTAKU --3 RENBAN,K--4 ?	2 EXE	空きの登録No.を検索。 ○登録方法 「空きの登録No.に自動登録」を選択。
3	CHOKUSEN--1 TANKYOKU--2 CLOTHOID--3 ?	3 EXE	○計算モード 「クロソイド」を選択。
4	<< SET POINT >> IP --1 EP(EC,KE)--2 ?	2 EXE	○線形確定要素 「EP 点(KE 点)」を選択。
5	X.BP=?	27 i EXE	登録No.を入力。(登録座標を使用) ※始点(BP 点)の座標 X を入力。
6	<< BP >> X= 242.2753 Y= 326.9466 (YES→0,NO→1) ?	0 EXE	○登録座標の使用確認 「使用する」を選択。 「使用しない」場合は、1 EXE を入力。手順 5 へ戻ります。
7	SP.BP(i →ST)=?	i EXE	i を入力。(「STNo.設定」に切替え)
8	NO.PICHI=?	20 EXE	No.ピッチを入力。
9	NO.PICHI=? 20 ST-NO.=?	13 EXE	BP 点の STNo.を入力。 (STNo.13+12.5488、SP= 272.5488)
10	20 ST-NO.=? 13 + =?	12.5488 EXE	BP 点の+値を入力。 (STNo.13+12.5488、SP= 272.5488)

No.	表示画面	キー操作	
11	X.EP=?	28 i EXE	登録No.を入力。(登録座標を使用) ※EP 点の X 座標を入力。
12	<< EP >> X= 215.1186 Y= 246.1307 (YES→0,NO→1) ?	0 EXE	○登録座標の使用確認 「使用する」を選択。 「使用しない」場合は、1 EXE を入力。手順 11 へ戻ります。
13	A(R+:L-)=?	- 160 EXE	クロソイドパラメータ A を入力。 (左カーブ)
14	A(R+:L-)=? -160 R=?	300 EXE	KE 点の半径 R を入力。
15	CL= 85.33333333	EXE	BP 点から EP 点までの曲線長 CL
16	<< KIKAITEN >> BP --1 EP--2 NINI--3 ?	3 EXE	○機械設置点 「任意入力」を選択。
17	X.KIKAI=?	25 i EXE	登録No.を入力。(登録座標を使用) ※機械点の X 座標を入力。
18	<< KIKAI >> X= 115 Y= 165 (YES→0,NO→1) ?	0 EXE	○登録座標の使用確認 「使用する」を選択。 「使用しない」場合は、1 EXE を入力。手順 17 へ戻ります。
19	<< KOUSITEN >> BP --1 EP--2 NINI--3 ?	3 EXE	○後視点 「任意入力」を選択。
20	X.KOUSI(π→T)=?	26 i EXE	登録No.を入力。(登録座標を使用) ※後視点の X 座標を入力。
21	<< KOUSI >> X= 200 Y= 100 (YES→0,NO→1) ?	0 EXE	○登録座標の使用確認 「使用する」を選択。 「使用しない」場合は、1 EXE を入力。手順 20 へ戻ります。

No.	表示画面	キー操作	
22	SP(i→ST, π→SE)=?	i EXE	i を入力。 (「STNo.の入力」に切替え)
23	ST-NO.=?	10 EXE	中心杭の STNo.を入力。
24	ST-NO.=? 10 + =?	0 EXE	中心杭の＋値を入力。
25	W(R+:L-)=?	5 EXE	幅員 W を入力。(右幅杭)
26	<< SENJYO >>		
	ST-NO.= 10 + = 0 LX= 12.78453333 SP= 200	EXE	中心杭の STNo. 中心杭の＋値 BP 点から中心杭までの距離 中心杭の測点距離(追加距離)
27	A= 78°53′16.08″ S= 140.2668892 X= 220.0821651 Y= 257.9114566	EXE	機械点から中心杭までの夾角 A 機械点から中心杭までの距離 S 中心杭の座標 X 中心杭の座標 Y
28	X= 220.0821651 Y= 257.9114566 NO.= *** -AUTO-		登録された座標データと「登録No.」を数秒間、表示します。 ″NO.= ***″には、空きの登録No.が表示されます。
	<< HABA >>		
	A= 80°44′25.45″ S= 138.0870643 X= 215.4380582 Y= 259.7640955	EXE	機械点から幅杭までの夾角 A 機械点から幅杭までの距離 S 幅杭の座標 X 幅杭の座標 Y
29	X= 215.4380582 Y= 259.7640955 NO.= **** -AUTO-	EXE	登録された座標データと「登録No.」を数秒間、表示します。 ″NO.= ***″には、空きの登録No.が表示されます。
	SP(i→ST, π→SE)=?	AC AC	プログラムの終了。

曲線座標計算（17-KYOKUSEN）

用途：複数の線形で形成された複合曲線において、中心杭と幅杭を算出します。
線形ごとにプログラムを切替えて計算する必要はなく、一連の流れで算出が可能です。機械設置点と後視点は、任意で設置することができ、いつでも自由に切替えることが可能です。



①座標登録の設定。詳しくは、27 ページをご参照ください。

②BP 点の座標 X,Y、測点距離(追加距離)SP を入力。

◇ SP.BP(i →ST)=? の表示に対し、i の入力([i] [EXE])で、「STNo.設定」に切替えが可能です。

【「STNo.設定」の場合】

No.ピッチ(NO.PICHI=?)、BP 点の STNo.(ST-NO.=?)と＋値(+ =?)を入力。

③IP 点の座標 X,Y を入力。

④EP 点の座標 X,Y を入力。

⑤カーブの向き(左右)、交角 IA を出力。

⑥クロソイドパラメータ A1、A2、半径 R を入力。

凸型クロソイド曲線の場合は、R(0→TOTSU)=? の表示に対し、0 を入力します。

単曲線の場合は、A1=?、A2=? の表示に対し、0 を入力します。

⑦各主要点KA-1、KE-1(BC)、KE-2(EC)、KA-2の測点距離SPと座標X,Yを順次、出力
EP点は測点距離SP、M点(円の中心)は座標X,Yのみを出力。
・前項②で「STNo.設定」を行った場合は、各主要点でSTNo.と＋値も出力します。
※前項①で「全て登録しない」を選択した場合は、各主要点の座標を出力後 [EXE] を押すと次の主要点へ、M点の出力後 [EXE] を押すと、⑨へ進みます。
⑧それぞれの主要点座標の出力後、座標登録の設定に従い、登録します。
⑨機械設置点をBP点、IP点、EP点、任意入力から選択。
・任意入力を選択した場合は、機械設置点の座標X,Yを入力。
⑩後視点をBP点、IP点、EP点、任意入力から選択。
・任意入力を選択した場合は、後視点の座標X,Yを入力。
⑪(線上)中心杭の測点距離SPを入力。
※測点距離SPの表示 SP(π→SE)=?、SP(i→ST,π→SE)=? に対し、πの入力([SHIFT] [×10^x] [EXE])で、機械設置点、後視点の設定 ⑨へ戻ります。
◇前項②で「STNo.設定」に切替えた場合は、SP(i→ST,π→SE)=? の表示に対し、i の入力([i] [EXE])で、「STNo.の入力」に切替えが可能です。
【「STNo.の入力」の場合】
中心杭のSTNo.(ST-NO.=?)と＋値(+ =?)を入力。
⑫幅員Wを入力。
進行方向(BP点⇒EP点)に対し、右の幅杭は正数、左の幅杭は負数(－)で入力。
⑬前項②で「STNo.設定」に切替えた場合は、中心杭のSTNo.と＋値、BP点から中心杭までの曲線長LX、測点距離SPを出力。
⑭機械点から中心杭までの夾角A、距離S、中心杭の座標X,Yを出力。
※前項①で「全て登録しない」を選択した場合は、出力後 [EXE] を押すと、⑯へ進みます。
⑮座標登録の設定に従い、登録します。
⑯機械点から幅杭までの夾角A、距離S、幅杭の座標X,Yを出力。
※前項①で「全て登録しない」を選択した場合は、出力後 [EXE] を押すと、⑪へ戻ります。
⑰座標登録の設定に従い、登録します。終了後、⑪へ戻ります。

・手順⑮⑰「算出した座標の登録」について詳しくは、11ページまたは29ページをご参照ください。

次の操作例と同じ計算を行う場合は、使用する登録No.にあらかじめ座標を登録しておく必要があります。座標の登録には、プログラム「座標登録/訂正(01-ZAHYOU/TOUROKU)」を使用します。20 ページをご参照ください。

【使用する登録座標】No.29(87631.345,55632.104)、No.30(87829.894,55726.859)
No.31(87999.324,55891.059)、No.32(87829.166,55777.304)

No.	表示画面	キー操作	
1	ZAHYO TOUROKU (YES→0,NO→1) ?	0 EXE	○座標登録の設定 「登録する」を選択。 「登録しない」場合は、1 EXE を入力。手順 3 へ進みます。
2	<< WAIT... >>		空きの登録No.を検索。
	RENBAN --1 AKI-NO. --2 SENTAKU --3 RENBAN,K--4 ?	1 EXE	○登録方法 「連番自動登録(上書き選択なし)」を選択。
3	X.BP=?	29 i EXE	登録No.を入力。(登録座標を使用) ※BP 点の座標 X を入力。
4	<< BP >> X= 87631.345 Y= 55632.104 (YES→0,NO→1) ?	0 EXE	○登録座標の使用確認 「使用する」を選択。 「使用しない」場合は、1 EXE を入力。手順 3 へ戻ります。
5	SP.BP(i →ST)=?	i EXE	i を入力。(「STNo.設定」に切替え)
6	NO.PICHI=?	20 EXE	No.ピッチを入力。
7	NO.PICHI=? 20 ST-NO.=?	0 EXE	BP 点の STNo.を入力。 (STNo.0+0、SP= 0)
8	20 ST-NO.=? 0 + =?	0 EXE	BP 点の＋値を入力。 (STNo.0+0、SP= 0)

No.	表示画面	キー操作	
9	X. IP=?	30 **i** EXE	登録No.を入力。(登録座標を使用) ※IP 点の座標 X を入力。
10	<<　IP　>> X=　87829. 894 Y=　55726. 859 (YES→0, NO→1) ?	0 EXE	○登録座標の使用確認 「使用する」を選択。 「使用しない」場合は、1 EXE を入力。手順 9 へ戻ります。
11	X. EP=?	31 **i** EXE	登録No.を入力。(登録座標を使用) ※EP 点の座標 X を入力。
12	<<　EP　>> X=　87999. 324 Y=　55891. 059 (YES→0, NO→1) ?	0 EXE	○登録座標の使用確認 「使用する」を選択。 「使用しない」場合は、1 EXE を入力。手順 11 へ戻ります。
13	<< RIGHT >> IA= 18°35′22. 86″	EXE	カーブの向き（右） 交角 IA
14	A1=?	120 EXE	クロソイドパラメータ A1 を入力
15	A1=? 120 R(0→TOTSU)=?	300 EXE	半径 R を入力。
16	120 R(0→TOTSU)=? 300 A2=?	120 EXE	クロソイドパラメータ A2 を入力
17	<< WAIT. .　>>		
	<< KA-1 >> SP= 146. 8540997	EXE	KA-1 点の測点距離 SP
18	ST-NO. = 7 + = 6. 854099746 X=　87763. 87986 Y=　55695. 35459	EXE	KA-1 点の STNo.と＋値 KA-1 点の座標 X KA-1 点の座標 Y

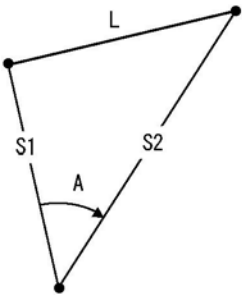
No.	表示画面	キー操作	
19	X=　87763.87986 Y=　55695.35459 NO.= *** NO.(0→NASI)=?	130 EXE	″NO.= ***″には、空きの登録№.が表示されます。 「登録のスタート№.」を入力。 登録しない場合は、0 EXE を入力。 次の確認表示がありません。
20	X=　87763.87986 Y=　55695.35459 NO.= 130 -AUTO-		登録された座標データと「登録№.」を数秒間、表示します。
	<< KE-1(BC) >> SP= 194.8540997	EXE	KE-1 点の測点距離 SP
21	ST-NO.= 9 + = 14.85409975 X=　87806.62078 Y=　55717.1698	EXE	KE-1 点の STNo.と＋値 KE-1 点の座標 X KE-1 点の座標 Y
22	X=　87806.62078 Y=　55717.1698 NO.= 131 -AUTO-		登録された座標データと「登録№.」を数秒間、表示します。
	<< KE-2(EC) >> SP= 244.1894488	EXE	KE-2 点の測点距離 SP
23	ST-NO.= 12 + = 4.18944881 X=　87847.08336 Y=　55745.29942	EXE	KE-2 点の STNo.と＋値 KE-2 点の座標 X KE-2 点の座標 Y
24	X=　87847.08336 Y=　55745.29942 NO.= 132 -AUTO-		登録された座標データと「登録№.」を数秒間、表示します。
	<< KA-2 >> SP= 292.1894488	EXE	KA-2 点の測点距離 SP

No.	表示画面	キー操作	
25	ST-NO. = 14 + = 12.18944881 X=　87882.42066 Y=　55777.76425	EXE	KA-2 点の STNo.と＋値 KA-2 点の座標 X KA-2 点の座標 Y
26	X=　87882.42066 Y=　55777.76425 NO. = 133 -AUTO-		登録された座標データと「登録No.」を数秒間、表示します。
	<<　EP　>> SP= 454.9840789 ST-NO. = 22 + = 14.98407891	EXE	終点(EP 点)の測点距離 SP 終点(EP 点)の STNo. 終点(EP 点)の＋値
27	<<　M　>> X=　87656.18622 Y=　55976.72603	EXE	円の中心座標 X 円の中心座標 Y
28	X=　87656.18622 Y=　55976.72603 NO. = 134 -AUTO-		登録された座標データと「登録No.」を数秒間、表示します。
	<< KIKAITEN >> BP--1 IP　--2 EP--3 NINI--4 ?	4 EXE	○機械設置点 「任意入力」を選択。
29	X.KIKAI=?	32 i EXE	登録No.を入力。(登録座標を使用) ※機械点の X 座標を入力。
30	<< KIKAI >> X=　87829.166 Y=　55777.304 (YES→0,NO→1) ?	0 EXE	○登録座標の使用確認 「使用する」を選択。 「使用しない」場合は、1 EXE を入力。手順 29 へ戻ります。
31	<< KOUSITEN >> BP--1 IP　--2 EP--3 NINI--4 ?	2 EXE	○後視点 「IP 点」を選択。

No.	表示画面	キー操作	
32	SP(**i**→ST, π→SE)=?	**i** EXE	**i** を入力。 (「STNo.の入力」に切替え)
33	ST-NO.=?	13 EXE	中心杭の STNo.を入力。
34	ST-NO.=? 13 + =?	0 EXE	中心杭の＋杭を入力。
35	W(R+:L-)=?	- 6 EXE	幅員 W を入力。(左幅杭)
36	<< SENJYO >>		
	ST-NO.= 13 + = 0 SP= 260	EXE	中心杭の STNo. 中心杭の＋値 中心杭の測点距離(追加距離)
37	A= 53°13′38.01″ S= 36.90062067 X= 87859.03967 Y= 55755.64252	EXE	機械点から中心杭までの夾角 A 機械点から中心杭までの距離 S 中心杭の座標 X 中心杭の座標 Y
38	X= 87859.03967 Y= 55755.64252 NO.= 135 -AUTO-		登録された座標データと「登録No.」を数秒間、表示します。
	<< HABA >>		
	A= 51°33′16.82″ S= 42.78744128 X= 87863.05761 Y= 55751.18649	EXE	機械点から幅杭までの夾角 A 機械点から幅杭までの距離 S 幅杭の座標 X 幅杭の座標 Y
39	X= 87863.05761 Y= 55751.18649 NO.= 136 -AUTO-		登録された座標データと「登録No.」を数秒間、表示します。
	SP(**i**→ST, π→SE)=?	AC AC	プログラムの終了。

対辺計算 単独（18-TAIHEN）

用途：対辺を算出します。



①水平距離 S1 を入力。
②夾角 A を入力。
③水平距離 S2 を入力。
④対辺 L を出力。
　出力後 EXE を押すと、①へ戻ります。

操作例）

No.	表示画面	キー操作	
1	S1=?	12.365 EXE	水平距離 S1 を入力。
2	S1=? 12.365 A=?	45.0811 EXE	夾角 A を入力。（45° 8′ 11″）
3	12.365 A=? 45.0811 S2=?	14.142 EXE	水平距離 S2 を入力。
4	L= 10.30442316	EXE	対辺 L
5	S1=?	AC AC	プログラムの終了。

表示桁数丸目設定（19-MARUME）

①表示桁数を選択。(現在の表示桁数で 4 行目 -OUT- の後に 0(ゼロ)を出力)

初期状態(表示可能桁数すべて)　ALL--1　[1] [EXE]

2 桁表示(小数点以下 3 桁目を四捨五入)　2 I--2　[2] [EXE]

3 桁表示(小数点以下 4 桁目を四捨五入)　3 I--3　[3] [EXE]

4 桁表示(小数点以下 5 桁目を四捨五入)　4 I--4　[4] [EXE]

②設定した表示桁数に変更して、①へ戻ります。

※表示桁数を「表示桁数丸目設定」のプログラムで ALL 以外に設定した場合。
本機の表示画面の最上段に FIX のシンボルが点灯します。

【ご注意】総表示桁数は 10 桁です。
少数点以下を 3 桁に設定していても、整数部が 8 桁の場合は 2 桁表示になります。

No.	表示画面	キー操作	
1	<< MERUME >> ALL--1　2 I--2 3 I--3　4 I--4? -OUT- 0	4 EXE	○表示桁数 「4 桁」を選択。
2	<< MERUME >> ALL--1　2 I--2 3 I--3　4 I--4? -OUT- 0.0000	AC AC	プログラムの終了。

○表示桁数を ALL、2～4 桁以外に設定する場合は、次の操作で設定画面(Fix 0～9?)
を表示させて桁数を入力します。詳しくは、カシオ取説 10 ページをご参照ください
《表示桁数設定 操作》 [SHIFT] [MODE] [6] の後に桁数(例:5 桁 [5])を入力。

ただし一部のプログラムについては、算出された答えが指数表示になる状況を防ぐため、プログラム内部で表示桁数を設定しています。カシオ取説 10 ページの設定方法で行われた設定は、このプログラムの設定に応じて、プログラム起動時に設定が変更されます。ご注意ください。

プログラムメニュー（00-MENU）

①電源ON後、FILE を押してFile Type（ファイルタイプ）または、Prog List（プログラムリスト）を表示させせます。オリジナルプログラムの有無で表示が異なります。
○お客様がオリジナルプログラムを作成した場合は、File Type（ファイルタイプ）の選択が表示されます。2:Built-in（ビルトインプログラム）の 2 を押して選択し、Prog List（プログラムリスト）を表示させせます。
②上（▲）、下（▼）のカーソルキーで、「00-MENU」のプログラムを選択した後に、EXE キーを押して実行します。
※選択されたプログラムの「**ファイル名**」は、反転表示されます。
③実行するプログラムの「No.」を入力して EXE キーを押します。
※プログラムの「No.」は、次の表または、タイトルシールをご参照ください。
④入力した「No.」に対する「**プログラム**」が実行されます。
以降は、それぞれの**プログラム解説（操作例）**のページをご覧ください。

No.	ファイル名	プログラム		P.
01	01-ZAHYOU	1	座標登録/訂正	20
		2	座標リスト	22
		3	座標削除（全削除・No.指定）	24
02	02-TRAVERS	4	開放トラバース計算	32
		5	放射トラバース計算	35
03	03-GYAKUSAN	6	逆計算 単独	38
		7	逆計算 連続	39
		8	逆計算 放射	41
04	04-KOUHOU	9	後方交会計算 新点放射トラバース	44
		10	後方交会計算 逆算新点放射	49
05	05-KOUTEN	11	直線と直線の交点計算（平行移動交点計算）	52
		12	円と直線の交点計算	56
		13	円と円の交点計算	60
06	06-SUISEN	14	直線の垂線計算	62
		15	単曲線の垂線計算	64

プログラムメニュー（00-MENU）

①電源ON後、FILE を押してFile Type（ファイルタイプ）または、Prog List（プログラムリスト）を表示させせます。オリジナルプログラムの有無で表示が異なります。
○お客様がオリジナルプログラムを作成した場合は、File Type（ファイルタイプ）の選択が表示されます。2:Built-in（ビルトインプログラム）の 2 を押して選択し、Prog List（プログラムリスト）を表示させせます。
②上（▲）、下（▼）のカーソルキーで、「00-MENU」のプログラムを選択した後に、EXE キーを押して実行します。
※選択されたプログラムの「**ファイル名**」は、反転表示されます。
③実行するプログラムの「**No.**」を入力して EXE キーを押します。
※プログラムの「**No.**」は、次の表をご参照ください。
④入力した「**No.**」に対する「**プログラム**」が実行されます。
以降は、それぞれの**プログラム解説（操作例）**のページをご覧ください。

No.	ファイル名	プログラム		P.
07	07-MENSEKI	16	座標面積計算	67
		17	ヘロン面積計算（３辺長指定･座標指定）	69
08	08-3KAKKEI	18	２辺夾角の計算	73
		19	２角夾辺の計算	74
		20	３辺の計算	75
09	09-SUIJUN	21	直接水準計算	77
10	10-KANSETU	22	間接水準計算 斜距離と角度	78
11	11-SYA.SUI.H	23	斜距離･水平距離･高さ計算	80
12	12-JUDAN	24	縦断曲線 計画高の計算	84
13	13-YOUSO	25	単曲線要素計算	85
		26	曲線要素計算	88
14	14-TAN K.SET	27	単曲線設置計算 要素･偏角計算	92
		28	単曲線設置計算 偏角法	94
15	15-CLO K.SET	29	クロソイド設置計算 要素･偏角計算	95

No.	ファイル名	プログラム		P.
16	16-ZA SETTI	30	座標による中心杭･幅杭設置計算 直線	97
		31	座標による中心杭･幅杭設置計算 単曲線	101
		32	座標による中心杭･幅杭設置計算 クロソイド	106
17	17-KYOKUSEN	33	曲線座標計算	112
18	18-TAIHEN	34	対辺計算 単独	119
19	19-MARUME	35	表示桁数丸目設定	120

Prog List(プログラムリスト)のファイル一覧画面の編集方法

よく使用するファイル名(プログラム)をお客様自身が選択して、「お気に入り」に登録することにより、Prog List (プログラムリスト)/Built-in Prog (ビルトインプログラム)のファイル一覧画面の先頭に表示させることができます。

【「お気に入り」に登録する操作方法】
①編集を行うプログラムリストを表示させます。122 ページ①をご参照ください。
②「お気に入り」に登録したいファイル名を、上(△)、下(▽)のカーソルキーで、選択します。(選択されたファイル名は反転表示)
③ FUNCTION ○ [1] (1:Favorite-Add)を押します。その時、選択したファイル名が、ファイル一覧画面の先頭に表示されます。
《 注意点 》
・ファイル一覧画面の元の位置にも表示されます。
・ファイル名を頭文字で検索する際の対象外となります。
・登録されたファイル名と、それ以外のファイル名との間に、---Favorites----の区切り線が表示されます。
・ファイル名順ではなく、登録した順番で表示されます。

【「お気に入り」から外す操作方法】
①「お気に入り」から外したい、区切り線の上にあるファイル名を、上(△)、下(▽)のカーソルキーで、選択します。(選択されたファイル名は反転表示)
② FUNCTION ○ [1] (1:Favorite-Off)を押します。
※1 度に複数のファイル名を「お気に入り」から外すことはできません。
1 つずつ操作してください。

オリジナルプログラムについて

・オリジナルプログラムの作成を始める前には、必ず カシオ取説の88ページ以降の「プログラム機能(PROG)」をよく読んでご理解いただいた上でご使用ください。

・オリジナルプログラムについて、操作方法や補償問題 その他の事柄に対し、弊社は一切その責任を負いませんので、あらかじめご了承ください。

・弊社が入力したビルトインプログラムの影響により、お客様がプログラムの作成に使用できるメモリーの容量は、20KB程度に制限されます。
また、ビルトインプログラムと同じ「ファイル名(プログラムタイトル)」は、使用できません。

・次のページ以降に、弊社が作成したプログラムの一部を掲載しました。
お客様ご自身が、プログラムを組み込まれて、実際に使用される場合を想定して、プログラムの内容と解説、及び操作例を合わせて掲載しています。

・お客様ご自身が、オリジナルプログラムを作成した場合、または次からのページに掲載されたプログラムを組み込まれた場合、プログラムをご利用なさる際は、まず始めに、次に挙げるプログラムのFile Type(ファイルタイプ)を選択することになります。
1:Original（オリジナルプログラム）←お客様が作成されたプログラムです。
2:Built-in（ビルトインプログラム）←弊社が入力したプログラムです。
それぞれ、行頭の数字キーを押して下さい。

・何らかの事情により本機の修理をご依頼された場合、お客様ご自身が作成したオリジナルプログラムは消去されます。修理完了後、商品をお戻しする際には、本機を購入いただいた時と同じ状態で返却されますので、あらかじめご了承ください。
本機に入力したプログラム･データなどの重要な内容は、メモ帳やノートに書くなどして必ず控えを残しておいてください。

プログラム内容

○画地割込み計算(対辺に平行･1 点固定･角度固定)

File Name (プログラムタイトル)「01-KAKUCHI」

File Mode (動作モード)「1:COMP」

使用サブルーチンプログラム「Prog″D″」(角度入力)

Lbl 0:EngOff:Deg	√(L²-2xSx(1÷tan(	Prog ″D″:P→W↵
:Cls:ClrMemory↵	A)+1÷tan(B)))→X↵	A+B-W→T↵
″HEIKO --1″↵	Locate 5,1,X↵	Lxsin(B)÷sin(180
″1 TEN --2″↵	(L-X)÷(sin(A+B))	-T)→C↵
″KAKUDO --3 ″?→Z	→M↵	Lxsin(A)÷sin(180
↵	″ ″:″S1=″↵	-W)→E↵
Z=1⇒Goto 1↵	Locate 5,3,Mxsin	S-1÷2xLxCxsin(A-
Z=2⇒Goto 1↵	(B)↵	W)→U↵
Z≠3⇒Goto 0↵	″S2=″↵	Cls:″X =″↵
Lbl 1:Cls↵	Locate 5,4,Mxsin	√(C²-2xUx(1÷tan(
″L=(0→END)=?″→L↵	(A)◢	W)+1÷tan(T)))→X↵
L=0⇒Goto 0↵	Goto 1↵	Locate 5,1,X↵
Cls:″A1=″?→O↵	Lbl 2:″S1=″?→D↵	sin(W+T)→I↵
Prog ″D″:P→A↵	√(L²+D²-2xLxDxco	″ ″:″S1=″↵
″A2=″?→O↵	s(A))→C↵	Locate 5,3,(C-X)
Prog ″D″:P→B↵	Cls:″S2=″↵	xsin(T)÷I↵
Lbl 5:Cls↵	(2x(S-1÷2xLxDxsi	″S2=″↵
″MENSEKI(0→L)=″?	n(A)))÷(Cxsin(B-	Locate 5,4,(E-X)
→S↵	cos⁻¹((L²+C²-D²)÷	xsin(W)÷I◢
S=0⇒Goto 1↵	(2xLxC)))◢	Goto 5↵
Z=2⇒Goto 2↵	Goto 5↵	
Z=3⇒Goto 3↵	Lbl 3↵	
Cls:″X=″↵	″A3=″?→O↵	

※プログラムは、左側の列より順番に入力してください。

○台形面積計算

File Name（プログラムタイトル）「02-DAIKE MEN」

File Mode（動作モード）「1:COMP」

Lbl Ø:EngOff:Deg	"S(π→H1)="?→B↵	"MENSEKI="↵
:Cls:ClrMemory↵	B=π⇒Goto 1↵	Locate 5,2,D↵
Lbl 1:Cls↵	B→F:"H="?→C↵	" ":"GOUKEI="↵
"H1="?→A↵	(A+C)xB÷2→D↵	Locate 5,4,E◢
F→B:Lbl 2:Cls↵	E+D→E:C→A:Cls↵	Goto 2↵

○オベリスク体積計算

File Name（プログラムタイトル）「03-OVERISK」

File Mode（動作モード）「1:COMP」

Lbl Ø:EngOff:Deg	"HEN(B-1)="?→C↵	+BxD)xH÷6→V↵
:Cls:ClrMemory↵	"HEN(B-2)="?→D↵	Locate 5,2,V↵
Lbl 1:Cls↵	Cls↵	" ":"GOUKEI="↵
"HEN(A-1)="?→A↵	"TAKASA="?→H↵	T+V→T↵
"HEN(A-2)="?→B↵	Cls:"TAISEKI="↵	Locate 5,4,T◢
Cls↵	((A+B)x(C+D)+AxC	Goto 1↵

○角度入力(サブルーチンプログラム)

File Name（プログラムタイトル）「D」

File Mode（動作モード）「1:COMP」

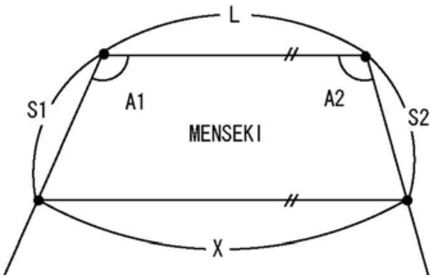
ビルトインプログラムに入力済みですので、
入力をする必要がありません。
内容確認のために掲載しました。

If Z[76]=1↵	Int(O)+Int(Q)÷6Ø	P<Ø⇒P+36Ø→P↵
Then 0→P:Goto 1↵	+Frac(Q)÷36→P↵	P≧36Ø⇒Goto 1↵
IfEnd↵	Lbl 1↵	P<Ø⇒Goto 1↵
Frac(O)x×⏨2→Q↵	P≧36Ø⇒P-36Ø→P↵	

※ プログラムは、左側の列より順番に入力してください。

画地割込み計算 対辺に平行（01-KAKUCHI／HEIKO）

用途：平行線から形成される四角形で、1辺の長さとその両端の角度、面積を入力することで、残りの3辺を算出します。



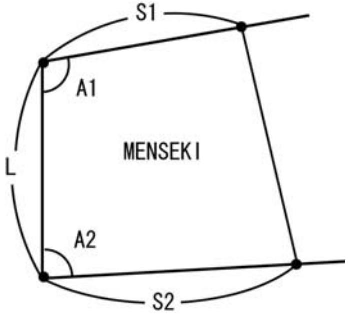
①計算モードで「対辺に平行」(HEIKO--1)を選択。（ 1 EXE を入力）
②辺長Lを入力。
※ L(0→END)=? の表示に対し
0入力(0 EXE)で、①へ戻ります。
③内角A1、A2を入力。
④面積を入力。
※ MENSEKI(0→L)=? の表示に対し
0入力(0 EXE)で、②へ戻ります。
⑤辺長Lに平行な辺長X、辺長S1、S2を出力。出力後 EXE を押すと、②へ戻ります。

操作例）

No.	表示画面	キー操作	
1	HEIKO --1 1 TEN --2 KAKUDO --3 ?	1 EXE	○計算モード 「対辺に平行」を選択。
2	L(0→END)=?	22.406 EXE	辺長Lを入力。
3	A1=?	92.3450 EXE	内角A1を入力。(92° 34′ 50″)
4	A1=? 92.3450 A2=?	96.2310 EXE	内角A2を入力。(96° 23′ 10″)
5	MENSEKI(0→L)=?	227.3827 EXE	面積を入力。
6	X = 23.94626178 S1= 9.821031921 S2= 9.872331178	EXE	辺長X 辺長S1 辺長S2
7	L(0→END)=?	AC AC	プログラムの終了。

画地割込み計算 1点固定（01-KAKUCHI／1 TEN）

用途：四角形の1辺の長さとその両端の角度、面積、辺長S1を入力することで、
辺長S1の対辺S2を算出します。



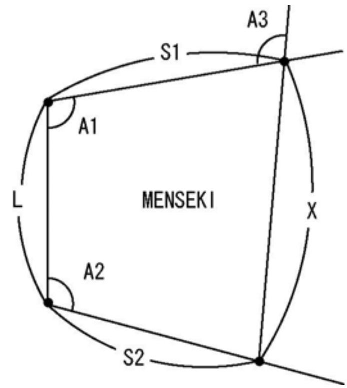
①計算モードで｢1点固定｣(1 TEN--2)を選択。
（ 2 EXE を入力）
②辺長Lを入力。
※ L(0→END)=? の表示に対し
0の入力(0 EXE)で、①へ戻ります。
③内角A1、A2を入力。
④面積、辺長S1を入力。
※ MENSEKI(0→L)=? の表示に対し、0の入力(0 EXE)で、②へ戻ります。
⑤辺長S2を出力。出力後 EXE を押すと、④へ戻ります。

操作例）

No.	表示画面	キー操作	
1	HEIKO --1 1 TEN --2 KAKUDO --3 ?	2 EXE	○計算モード ｢1点固定｣を選択。
2	L(0→END)=?	13.195 EXE	辺長Lを入力。
3	A1=?	95.2051 EXE	内角A1を入力。(95° 20′ 51″)
4	A1=? 95.2051 A2=?	90.3552 EXE	内角A2を入力。(90° 35′ 52″)
5	MENSEKI(0→L)=?	197.37 EXE	面積を入力。
6	MENSEKI(0→L)=? 197.37 S1=?	12.976 EXE	辺長S1を入力。
7	S2= 15.42591589	EXE	辺長S2
8	MENSEKI(0→L)=?	AC AC	プログラムの終了。

画地割込み計算 角度固定（01-KAKUCHI／KAKUDO）

用途：四角形の1辺の長さとその両端の角度、面積、指定角度A3を入力することで、
残りの3辺を算出します。



①計算モードで「角度固定」(KAKUDO--3)を選択。
（ 3 EXE を入力）
②辺長L1を入力。
※ L(0→END)=? の表示に対し
0の入力(0 EXE)で、①へ戻ります。
③内角A1、A2を入力。
④面積、指定角度A3を入力。
※ MENSEKI(0→L)=? の表示に対し、
0の入力(0 EXE)で、②へ戻ります。
⑤辺長X、S1、S2を出力。出力後 EXE を押すと、④へ戻ります。

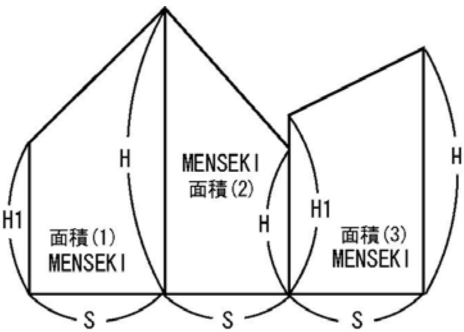
操作例）

No.	表示画面	キー操作	
1	HEIKO --1 1 TEN --2 KAKUDO --3 ?	3 EXE	○計算モード 「角度固定」を選択。
2	L(0→END)=?	25 EXE	辺長Lを入力。
3	A1=?	101.2340 EXE	内角A1を入力。(101° 23′ 40″)
4	A1=? 101.2340 A2=?	96.3215 EXE	内角A2を入力。(96° 32′ 15″)
5	MENSEKI(0→L)=?	753 EXE	面積を入力。
6	MENSEKI(0→L)=? 753 A3=?	92.4850 EXE	指定角度A3を入力。 (92° 48′ 50″)

No.	表示画面	キー操作	
7	X = 33.34908472 S1= 23.89658431 S2= 28.58715327	EXE	辺長 X 辺長 S1 辺長 S2
8	MENSEKI(0→L)=?	AC AC	プログラムの終了。

台形面積計算（02-DAIKE MEN）

用途：台形の面積を算出します。



①高さ H1 を入力。
②底辺 S を入力。
※ S(π→H1)=? の表示に対し、
　π の入力(SHIFT ×10ˣ EXE)で
　高さ H1 の変更 ①へ戻ります。
③高さ H を入力。
④面積、合計面積を出力。
　出力後 EXE を押すと、②へ戻ります。

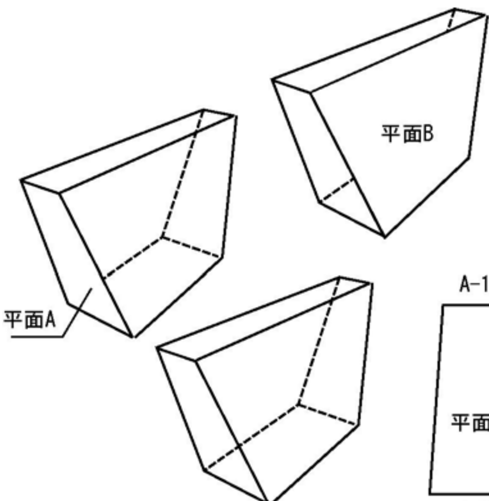
操作例）

No.	表示画面	キー操作	
1	H1=?	7.61 EXE	高さ H1 を入力。
2	S(π→H1)=?	8.36 EXE	底辺 S を入力。
3	S(π→H1)=? 8.36 H=?	12.946 EXE	高さ H を入力。
4	MENSEKI= 85.92408 GOUKEI= 85.92408	EXE	面積 合計面積

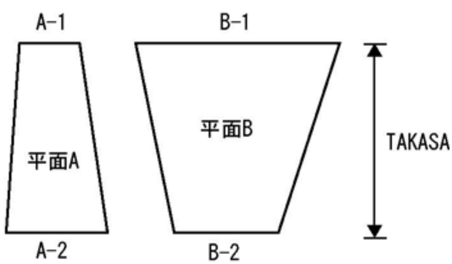
No.	表示画面	キー操作	
5	S(π→H1)=?	9.87 EXE	底辺Sを入力。
6	S(π→H1)=? 9.87 H=?	13.781 EXE	高さHを入力。
7	MENSEKI= 131.897745 GOUKEI= 217.821825	EXE	面積 合計面積
8	S(π→H1)=?	AC AC	プログラムの終了。

オベリスク体積計算（03-OVERISK）

用途：四角錐台の体積を算出します。
　　　橋脚に流すコンクリートの量などに使用します。



①平面Aの辺長A-1、A-2を入力。
②平面Bの辺長B-1、B-2を入力。
③高さを入力。
④体積、合計体積を出力。
　出力後、EXEを押すと①へ
　戻ります。



操作例）

No.	表示画面	キー操作	
1	HEN(A-1)=?	1.3 EXE	平面 A の辺長 A-1 を入力。
2	HEN(A-1)=? 1.3 HEN(A-2)=?	1 EXE	平面 A の辺長 A-2 を入力。
3	HEN(B-1)=?	5.15 EXE	平面 B の辺長 B-1 を入力。
4	HEN(B-1)=? 5.15 HEN(B-2)=?	6.3 EXE	平面 B の辺長 B-2 を入力。
5	TAKASA=?	1.5 EXE	高さを入力。
6	TAISEKI= 9.8325 GOUKEI= 9.8325	EXE	体積 合計体積
7	HEN(A-1)=?	1.3 EXE	平面 A の辺長 A-1 を入力。
8	HEN(A-1)=? 1.3 HEN(A-2)=?	1 EXE	平面 A の辺長 A-2 を入力。
9	HEN(B-1)=?	5.55 EXE	平面 B の辺長 B-1 を入力。
10	HEN(B-1)=? 5.55 HEN(B-2)=?	6.55 EXE	平面 B の辺長 B-2 を入力。
11	TAKASA=?	1.5 EXE	高さを入力。
12	TAISEKI= 10.39875 GOUKEI= 20.23125	EXE	体積 合計体積
13	HEN(A-1)=?	AC AC	プログラムの終了。

◆この製品のアフターサービスは、お買いあげの販売店にお申しつけください。

◆この製品に関するご意見･ご質問は下記へお寄せください。

YAMAYO

ヤマヨ測定機株式会社

本　社　〒120-0015　東京都足立区足立2-23-13
営業部　TEL 03-3849-6511 FAX 03-3849-6515
大　阪　〒543-0011　大阪市天王寺区清水谷町3-19(第3林ビル2号館7F)
営業所　TEL 06-6765-1897 FAX 06-6765-1941
名古屋　〒460-0018　名古屋市中区門前町5-10(サンメンビル)
営業所　TEL 052-323-2321 FAX 052-323-2320
ＵＲＬ　http://www.yamayo.co.jp/